Annales Mycologici

Editi in notitiam Scientiae Mycologicae Universalis

Vol. IV. | No. 3. | Juni 1906.

Contribution à l'étude des Discomycètes charnus

par J. Lagarde

Préparateur de Botanique à la Faculté des Sciences de Montpellier.

(Suite.)

Lachnea Menieri Boudier.

Cette espèce m'a été envoyée d'Hyères au mois de Décembre par M. R. Maire. Elle se distingue du *L. hemisphaerica* par la couleur de son hyménium plutôt verdâtre que bleuâtre, ses poils en petit nombre dans chaque faisceau, ses spores lisses ou faiblement rugueuses. M. Boudier a bien voulu en examiner un échantillon; il l'a rapporté à son *L. Menieri* Bull. Sc. nat. Ouest Fr., t. VII, fasc. II, p. 147, pl. III, fig. II, 1897.

Morphologie externe. — Carpophore sessile, 6 à 12 mm. de diamètre, en coupe profonde, hémisphérique. Couleur blanc glauque à l'intérieur, brun pâle à l'extérieur qui est couvert de poils courts, bruns, isolés ou fasciculés, toujours en petit nombre dans chaque faisceau, appliqués contre la surface sauf à la marge où ils sont dressés et plus nombreux.

Hyménium. — Hauteur 300 µ. Asques cylindriques, 250—280 × 15—18. Spores elliptiques, 18—20 × 10—12, d'abord lisses, plus tard finement verruqueuses, contenant deux globules, rarement 1 ou 3, accompagnés d'un petit nombre de fines gouttelettes. Paraphyses cloisonnées, étroites, 3 à 4 µ de diamètre, irrégulièrement dilatées au sommet de 5 à 8 µ, à contenu granuleux hyalin.

La spore renferme au centre, entre les deux globules, un noyau unique apparent par son nucléole vivement coloré, entouré d'une étroite zone de nucléoplasme incolore.

Dans les paraphyses, le bleu polychrome révèle de nombreux corpuscules métachromatiques; il en existe aussi dans les asques où ils atteignent parfois de grandes dimensions, jusqu'à 15 μ de diamètre. On en trouve encore dans le subhyménium et dans le revêtement. Ils sont parfois baignés dans un liquide qui prend la coloration rouge caractéristique de ces corps.

Structure anatomique. — La trame occupe plus de la moitié de l'épaisseur totale de l'hyménophore. C'est un feutrage de filaments irréguliers, ramifiés, cloisonnés, présentant de nombreux renflements ampullaires. Leur texture serrée, leur enchevêtrement en tous sens ne permettent pas de les distinguer et de les suivre dans les coupes; mais la dilacération après l'action de l'eau de Javel les isole assez facilement, montrant ainsi leur indépendance réciproque. Sous l'hyménium, le diamètre plus petit, la réduction du nombre et du volume des dilatations déterminent une couche subhyméniale rendue plus distincte encore par la coloration rouge violacé qu'elle prend avec le bleu polychrome, tandis que les filaments de la trame se colorent en vert nuancé de violet et de bleu.

Le revêtement se différencie par la teinte violet rougeâtre qu'il prend sous l'action d'un mélange de violet de gentiane et de bleu polychrome. La teinte rouge est due à la présence de corpuscules métachromatiques, peu nombreux, et peut-être aussi à une dissolution de ces corpuscules dans le suc cellulaire.

Au point de vue morphologique, le revêtement, de même texture que la trame, s'en distingue par l'adhérence intime de ses éléments, toujours de grand diamètre. Les procédés mécaniques, après immersion des coupes dans l'eau de Javel, sont impuissants à les isoler; on n'obtient que la rupture de ce tissu en fragments. Les caractères sont identiques à ceux du revêtement de *Lachnea hemisphaerica*, depuis la forme et les dimensions des segments cellulaires, jusqu'à la coloration des membranes. Les coupes traitées par la safranine se colorent en rouge orangé dans toute leur étendue. Le rouge Congo donne aux membranes une coloration assez intense surtout dans la région médiane. Les membranes paraissent donc formées par un mélange de callose et de matières pectiques.

Les poils superficiels de l'hyménophore ressemblent beaucoup à ceux du *L. hemisphaerica* mais ils sont généralement moins longs et toujours plus clairsemés.

On peut donc, sans les confondre, considérer le *L. Menieri* comme une espèce affine du *L. hemisphaerica*.

Lachnea Woolhopeia Gillet.

Peziza Woolhopeia Cooke et Phillips, Grevillea, VI, p. 75; Patouillard, p. 74, fig. 171. — *Lachnea Woolhopeia* Gillet, Disc. p. 209, c. i. 1789; Saccardo, p. 185; Phillips, p. 215.

Espèce abondante, en Septembre, dans les ravins humides de l'Aigoual. On la rencontre en groupes nombreux, le long des suintements ou sur les parois des ruisseaux, presque au niveau de l'eau.

Morphologie externe. — Carpophore petit, sessile, de 1 à 5 mm. de diamètre, d'abord presque hémisphérique, creusé ensuite en écuelle, à la fin étalé et appliqué sur le sol auquel il adhère fortement par des poils rhizoïdes. Couleur blanc bleuâtre sur la face supérieure, devenant jaune ou ochracé en vieillissant; extérieur brun et couvert de faisceaux de poils courts sur les parties non adhérentes au sol.

Hyménium. — Hauteur 320 µ. Asques cylindriques de 18 µ de diamètre. Spores ovoïdes, parfois presque sphériques, 18—20 × 14—16, contenant un gros globule d'huile de 10 à 12 µ de diamètre. Paraphyses filiformes, cloisonnées, légèrement épaissies au sommet.

La spore jeune présente un noyau au milieu du cytoplasme dense qui la remplit totalement. De nombreux corpuscules, aussi vivement colorés que le nucléole, sont disséminés dans le protoplasme, groupés autour du noyau ou dans son voisinage. La vacuole oléifère se forme au centre de la spore à proximité du noyau; elle grandit en refoulant le contenu cellulaire contre la paroi. Le noyau souvent masqué par les corpuscules chromophiles devient difficilement visible.

Dans quelques asques, à l'extérieur de chaque spore et au contact immédiat de la paroi, on trouve un gros corps sphérique vivement coloré par l'hématoxyline. Il peut être identifié sûrement au »Nebennucleolus« signalé et figuré par Dittrich (1898) au contact des spores dans *Helvella Infula*. La spore présente dans ces cas un protoplasme clair peu abondant, creusé d'une vacuole centrale en formation, rejetant sur le côté, en le déformant parfois, un noyau assez volumineux mais peu apparent; le nucléole est de même teinte que le protoplasme dont il est séparé par une zone large, plus claire, de nucléoplasme (pl. IV, fig. 14). Dans mon dessin, une spore en mauvais état, contractée, montre un »Nebennucleolus« en trois fragments dont deux très petits et un plus gros. Il est indispensable d'ajouter que les asques de cette nature, très rares sur les préparations examinées, se trouvent parmi d'autres, nombreux, contenant des spores dont le noyau possède un nucléole volumineux vivement coloré par l'hématoxyline et qui ne présentent jamais de nucléole externe.

Structure anatomique. — Dans la région subhyméniale, la trame est un feutrage dense de filaments étroits, 3 à 8 µ de diamètre, présentant des déformations peu accentuées qui favorisent les contacts et donnent au tissu une grande ténacité; celui-ci est difficile à dilacérer. Dans la trame proprement dite, les filaments sont de plus grand diamètre, mais la texture reste la même; c'est toujours un feutrage serré composé d'éléments de dimensions variables. Les dilatations peuvent atteindre 40 µ et l'ensemble présente l'aspect d'une agglomération cellulaire au milieu de

laquelle les filaments sont indistincts. Les adhérences latérales et la compression réciproque augmentent vers l'extérieur, déterminant des formes cellulaires plus ou moins polyédriques. Les deux ou trois couches superficielles se différencient par un léger épaississement dans les membranes et surtout par la coloration brun jaunâtre qu'elles présentent. Tout à fait à la surface, on rencontre de petites agglomérations de cellules arrondies de plus faible diamètre et qui portent souvent les faisceaux de poils.

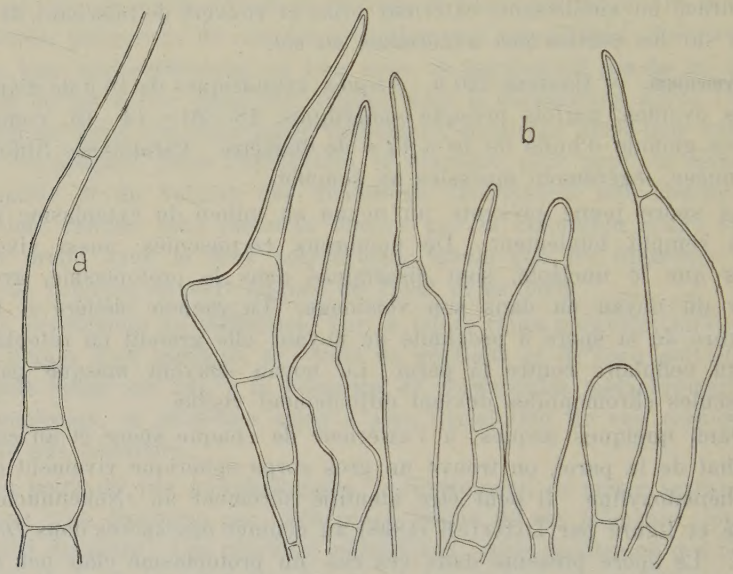


Fig. 26. — *Lachnea Woolhopeia.* — a. Rhizoïdes. — b. Poils de la marge. 400/1.

Les poils sont généralement courts, renflés, de forme irrégulière dans leur partie inférieure; ils possèdent une cellule terminale ordinairement allongée et effilée, terminée en pointe émoussée au sommet. Sur les parties adhérentes au sol, les poils sont remplacés par des filaments cylindriques, de 8 à 10 μ de diamètre, cloisonnés, très longs et parfois ramifiés, débutant toujours par un renflement ovoïde basilaire (fig. 26, a). Sur la marge les poils sont très nombreux, rapprochés et de formes variées (fig. 26, b). Bruns dans leur partie inférieure comme les cellules qui les portent, ils prennent une teinte plus claire vers le haut et sont parfois incolores à l'extrêmité.

Lachnea scutellata Fr.

Peziza scutellata L. Flor. Suec., p. 458, 1755; Patouillard, p. 34, fig. 81. — *Lachnea scutellata* Fr., Syst. Myc., II, p. 85, 1823; Saccardo, p. 173; Phillips, p. 222; Rehm, p. 1063. — *Humariella scutellata* Schröter, p. 37.

Rencontrée plusieurs fois en Octobre dans le parc de Caunelle, sur sol humide et sur racines vivantes, émergeant, d'*Hedera Helix*.

Morphologie externe. Carpophore sessile, petit, de 2 à 10 mm. de diamètre, disciforme, plan ou légèrement excavé en écuelle. Couleur rouge orangé (21) ou rouge vif (14) à la face supérieure; extérieur rouge orangé pâle, parfois blanchâtre, parsemé de poils bruns, rigides, nombreux sur la marge où ils forment une couronne de cils longs et dressés.

Hyménium. — Asques cylindriques, 260—270 × 14—18, contenant 8 spores qui occupent les $^3/_4$ de la longueur. Spores ovoïdes, 18—24 × 12—16, lisses à l'état jeune, plus tard finement aspérulées, à contenu homogène granuleux ou à très petits globules sphériques. Paraphyses droites, 5 µ environ de diamètre, renflées au sommet jusqu'à 10 µ; quelques-unes présentent sur leur longueur de faibles dilatations, d'autres sont bifurquées à l'extrêmité (fig. 27); le contenu est vacuolaire avec granules jaune orangé.

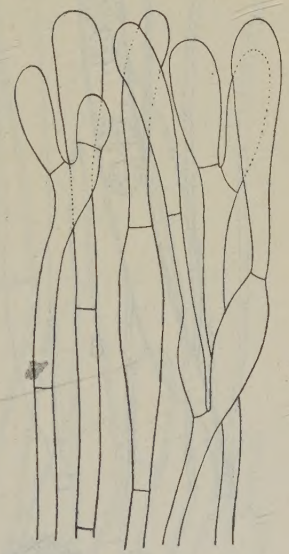


Fig. 27. — *Lachnea scutellata.* — Paraphyses. 670/1.

Le liquide de Flemming révèle, dans beaucoup de spores mûres, des gouttelettes oléagineuses agglomérées surtout aux deux pôles, laissant au centre un protoplasme homogène et un noyau peu apparent. Les spores jeunes contiennent des corpuscules chromophiles irréguliers, peu nombreux; on ne les retrouve pas dans les spores mûres (pl. IV, fig. 15).

Structure anatomique. — Sur les coupes, le tissu de l'hyménophore se montre comme une agglomération d'éléments cellulaires sphériques, ovoïdes ou polyédriques par compression, de dimensions très variables mesurant le plus souvent de 20 à 50 µ. On aperçoit aussi des filaments cylindriques de 8 à 10 µ de diamètre bien vite perdus au milieu de l'amas cellulaire. La dilacération ou l'écrasement modéré permettent de mieux voir la nature filamenteuse de ce tissu et sa texture feutrée. Les segments cellulaires sont dus à de nombreuses dilatations locales des filaments primitifs.

Au-dessous de l'hyménium, les filaments sont plus réguliers, de 8 à 10 µ seulement, et le tissu est plus compact, bien distinct de la trame.

Dans la région externe, le revêtement différencié présente des éléments cellulaires polyédriques, assez réguliers, adhérents entre eux, à parois un peu épaissies et colorées en brun fauve.

Quelques cellules superficielles produisent des poils rigides, isolés, peu nombreux, sauf sur la marge où ils sont abondants. Simples ou parfois ramifiés, ils sont toujours pluricellulaires, divisés par 1—4 cloisons transversales. Leur longueur moyenne varie de 150 à 300 µ, mais les

poils marginaux peuvent atteindre 700 µ. Renflés dans leur région médiane où ils ont de 10 à 15 µ de diamètre, ils s'atténuent faiblement vers la base et sont effilés en pointe dans leur partie supérieure. Leur paroi est toujours plus épaisse que celle des cellules sous-jacentes et, comme elle, colorée en brun fauve.

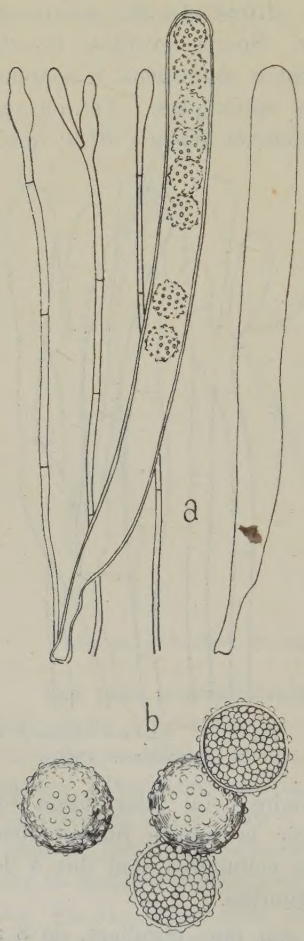


Fig. 28. — *Lachnea trechispora*. — a. Asques et paraphyses. 270/1. — b. Spores. 670/1.

Lachnea trechispora Gillet.

Peziza trechispora Berkeley et Broome, Ann. Nat. Hist., XVIII, p. 77, 1846. — *Lachnea trechispora* Gillet, Disc., p. 77, c. i., 1879; Phillips, p. 218. — *Sphaerospora trechispora* Saccardo, p. 188; Rehm, p. 1038.

Espèce abondante en Mai et en Juin dans les bois et parcs des environs de Montpellier, sur sols marneux, souvent au milieu des gazons.

Morphologie externe. — Carpophore sessile, petit, de 4 à 10 mm. de diamètre, charnu, souvent étalé en disque plan ou faiblement creusé en écuelle. Couleur rouge orangé (21) pâlissant à la fin; extérieur plus pâle, couvert de poils bruns ou fauves, dressés, courts, effilés, pointus à l'extrêmité, nombreux et serrés sur la marge.

Hyménium. — Hauteur 300 µ, environ la moitié de l'épaisseur de l'hyménophore. Asques cylindriques, 280—350 × 24—26, s'atténuant brusquement à la base en un pédicule court et étroit; il y a 8 spores sur un seul rang dans la moitié supérieure de l'asque (fig. 28, a). Spores sphériques, de 17 à 20 µ de diamètre, couvertes de verrues arrondies, hyalines, très apparentes, remplies d'un amas de globules réfringents (fig. 28, b). Paraphyses cloisonnées, étroites, 3 à 5 µ de diamètre, irrégulièrement renflées à l'extrêmité jusqu'à 12 µ; dans quelques cas, mais rarement, la cellule terminale est bifurquée (fig. 28, a).

L'asque jeune renferme un protoplasme dense, homogène dans la partie supérieure, devenant vacuolaire vers la base. Le noyau localisé vers le sommet est composé d'un nucléole coloré et d'un nucléoplasme incolore dans lequel on peut voir quelques fragments de réseau chromatique; la membrane nucléaire est très apparente.

Pendant le développement de l'asque les vacuoles inférieures renferment

des corpuscules métachromatiques en abondance; on les retrouve aussi autour de chaque spore dès que celles-ci sont formées dans la partie supérieure de l'asque. Ces corpuscules, de formes variables, atteignent parfois de grandes dimensions. Leur contour, souvent irrégulier, est marqué par une ligne plus vivement colorée. On observe encore une coloration rouge homogène imprégnant le suc cellulaire de certains asques.

La spore contient au début un cytoplasme dense et homogène au milieu duquel se trouve un gros noyau. Plus tard, le cytoplasme devient alvéolaire; on voit apparaître un grand nombre de petites vacuoles. Dans chacune d'elles, le protoplasme élabore une fine gouttelette d'huile; dès lors, le contenu protoplasmique se trouve masqué. La spore s'entoure d'une membrane épaisse dont la partie externe, verruqueuse, a une grande affinité pour les matières colorantes. Le rouge Magenta, l'hématoxyline, le violet de gentiane, la safranine la colorent facilement, mettant en relief, par des teintes plus intenses, les verrues superficielles.

L'eau iodo-iodurée révèle du glycogène dans les paraphyses et dans les asques jeunes.

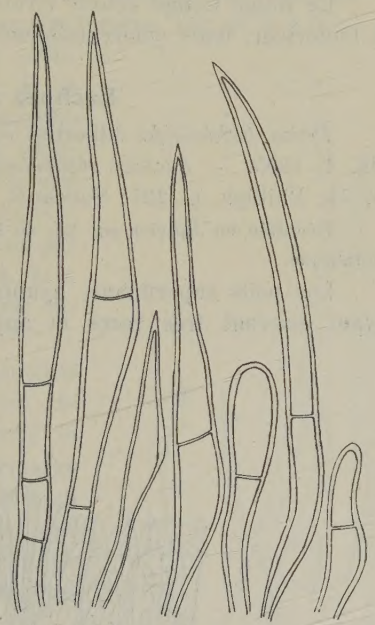


Fig. 29. — *Lachnea trechispora.* — Poils. 270/1.

Structure anatomique. — La trame proprement dite est rattachée à l'hyménium par une couche sous-hyméniale formée de filaments cylindriques étroits, de 4 à 8 μ de diamètre, enchevêtrés en un feutrage dense, donnant en coupe l'illusion d'une juxtaposition d'éléments cellulaires petits, à peu près isodiamétriques. La dilacération ou l'écrasement rendent discernable la nature filamenteuse de ce tissu, toujours feutré. Il renferme une forte proportion de glycogène.

La trame est constituée par les mêmes éléments, peu différenciés dans la zone de contact; au delà, ces éléments, moins fortement unis, prennent un plus grand diamètre et présentent des renflements peu nombreux et peu accentués. La distinction des filaments demeure difficile sur les coupes et le tissu garde l'aspect d'une agglomération cellulaire.

Vers l'extérieur, les éléments augmentent brusquement de diamètre et forment un revêtement bien distinct de la trame. Les cloisons, plus rapprochées, délimitent des cellules polyédriques, à peu près isodiamétriques, parfois allongées normalement à la surface. Les membranes en contact sont

adhérentes, rendant impossible l'isolement des filaments; vers l'extérieur, elles sont épaissies et colorées en brun clair.

Les poils de la surface, concolores et à parois épaisses, sont souvent divisés par 1—3 cloisons très minces. Dans la région médiane, ils sont renflés jusqu'à 30 μ; ils se terminent le plus souvent en pointe aiguë au sommet (fig. 29). Leur longueur maximum est de 400 μ; la plupart mesurent 100 μ.

La partie de la coupe fixée au sol présente de longs filaments cylindriques de 5 à 6 μ de diamètre, cloisonnés, à membrane hyaline, analogues à ceux signalés dans *Lachnea scutellata.*

Le rouge Congo colore vivement les membranes; la safranine pénètre à l'intérieur, mais colore faiblement les parois des filaments.

Lachnea theleboloides Fr.

Peziza theleboloides Albertini et Schweinitz, Consp. Fung, p. 322, t. 12, fig. 4, 1805. — *Lachnea theleboloides* Fr., Syst. Myc., II, p. 88, 1823; Gillet, p. 74; Phillips, p. 227; Saccardo, p. 179; Schröter, p. 46; Rehm, p. 1243.

Récoltée en Janvier sur tas de fumier où elle était abondante, dans le Jardin botanique.

Les poils superficiels, hyalins, y sont moins nombreux que dans le type; souvent très rares et appliqués contre la surface, ils sont peu

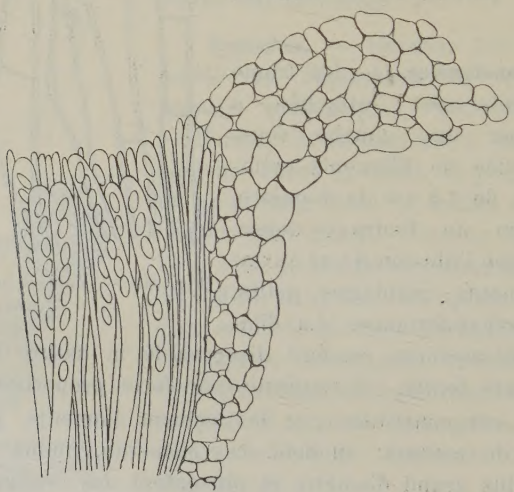


Fig. 30. — *Lachnea subhirsuta.* — Portion de l'hyménium et marge. 200/1.

visibles. C'est une forme se rapprochant beaucoup de la variété *subhirsuta*, *Cheilymenia theleboloides* var. *subhirsuta* (Fr.) Boudier.

Morphologie externe. — Carpophore sessile, petit, de 0,5 mm. à 8 mm. de diamètre, charnu-céracé, d'abord globuleux, puis étalé et plan, parfois

légèrement convexe; marge entière, finement incisée à la fin. Couleur jaune orangé, plus clair à l'extérieur. A la loupe, la surface externe présente de fines granulations; elle est parsemée de poils hyalins, fragiles, rares, difficiles à apercevoir, presque toujours appliqués; ils sont plus fréquents sur les individus jeunes.

Hyménium. — Hauteur 300 µ. Asques cylindriques, 280×15, contenant 8 spores sur un seul rang dans la moitié supérieure. Spores ovoïdes, lisses, 15×12, à contenu homogène. Paraphyses droites, cylindriques, avec des granules rouge orangé dans la moitié inférieure, hyalines au sommet.

Structure anatomique. — La trame est un feutrage de filaments très irréguliers. Sous l'hyménium leur diamètre moyen est de 6 à 8 µ; leur texture, très serrée, constitue un sub-hyménium qui passe graduellement à la trame proprement dite. Ici le diamètre augmente, les dilatations ampullaires, nombreuses, donnent à toute cette région l'aspect d'une agglomération cellulaire dont les éléments, sphériques, ovoïdes ou polygonaux par compression, peuvent atteindre jusqu'à 80 µ. Dans cet ensemble, les filaments sont indistincts.

Vers l'extérieur les grands éléments dominent; ils forment un revêtement de 150 µ d'épaisseur s'étendant sur tout le pourtour de l'hyménium en une large marge (fig. 30). Les parois des cellules appartenant aux assises les plus externes prennent une coloration jaune brunâtre. A la surface, on rencontre de faibles amas de cellules plus petites, souvent polygonales.

Les poils, hyalins, toujours à parois très minces, sont de forme et de dimensions très variables (fig. 31). Rarement unicellulaires, presque toujours cloisonnés, ils présentent une faible coloration bistre clair sur les cellules basilaires souvent élargies jusqu'à 40 µ; les cellules terminales, hyalines, sont toujours allongées et étroites, effilées à l'extrêmité, mais non terminées en pointe aiguë.

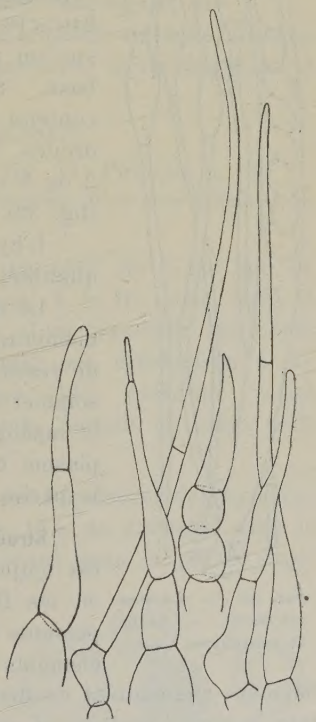


Fig. 31. — *Lachnea subhirsuta*. — Poils. 270/1.

La trame et le revêtement contiennent du glycogène, localisé dans certaines cellules. Les membranes se colorent vivement par le rouge Congo et par le bleu d'aniline. La safranine ne les colore pas ou les colore peu.

Lachnea coprinaria Phillips.

Peziza coprinaria Cooke, Grevillea, IV, p. 91. — *Lachnea coprinaria* Phillips, Brit. Disc., p. 224, 1887; Saccardo, p. 178; Rehm, p. 1055.

Commune en Janvier dans la fosse à fumier du Jardin botanique, sur crottin de cheval et sur feuilles pourries de *Celtis australis*.

Morphologie externe. — Carpophore sessile, petit, de 0,5 à 2 mm. de diamètre, d'abord fermé et globuleux, à la fin étalé et plan; marge entière, obtuse, brunâtre, ciliée. Couleur rouge brique (19); extérieur plus pâle, couvert de poils bruns, isolés, clairsemés, plus nombreux sur le pourtour. Individus toujours en grand nombre, souvent confluents.

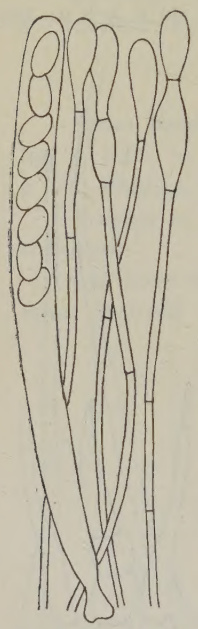


Fig. 32. — *Lachnea coprinaria*. — Asque et paraphyses. 400/1.

Hyménium. — Hauteur 250 µ, environ la moitié de l'épaisseur de l'hyménophore. Asques cylindriques, 240×16, contenant dans la moitié supérieure 8 spores sur un seul rang; l'asque s'atténue brusquement à la base. Spores elliptiques, 18—20 × 9—12, lisses, à contenu homogène granuleux. Paraphyses cloisonnées, droites, 4 à 5 µ de diamètre, claviformes; parfois les 2 ou 3 cellules du sommet sont renflées jusqu'à 15 µ (fig. 32).

L'hyménium renferme du glycogène, mais en petite quantité, toujours localisé dans les asques jeunes.

Le noyau de l'asque est volumineux, entouré d'une membrane nucléaire distincte; il présente des fragments de réseau chromatique faiblement colorés et occupe le sommet de l'asque au milieu d'un protoplasme dense et homogène. A peu de distance au-dessus, le protoplasme devient alvéolaire; il est lacuneux dans toute la partie inférieure.

Structure anatomique. — Le tissu de l'hyménophore est toujours un feutrage. Très serré sous l'hyménium où les filaments ont de 3 à 10 µ de diamètre, il se présente sur les coupes comme un amas cellulaire à éléments sphériques, elliptiques ou polyédriques. Ces éléments augmentent de diamètre vers l'extérieur, mesurant de 20 à 30 µ dans la région médiane et atteignant 60 µ dans la région externe. Etroitement juxtaposés jusqu'ici, les éléments deviennent alors adhérents, unis en un tissu continu qui forme le revêtement de l'hyménophore, distinct par la coloration brun jaunâtre de ses parois.

Les cellules superficielles émergent plus ou moins par une surface sphérique; quelques-unes se prolongent en poils cloisonnés, brunâtres, terminés en pointe au sommet. Rarement l'extrêmité est émoussée, arrondie, ou parfois faiblement dilatée. Sur les parties adhérant au support, il existe des filaments cylindriques très longs à cloisons rapprochées.

La structure anatomique possédée en commun par tous les *Lachnea* étudiés dans les pages précédentes s'accorde parfaitement avec les caractères déjà signalés par Durand (1900), mais peut s'interpréter d'une autre manière.

La présence certaine et constante d'un tissu de filaments enchevêtrés dans toute l'étendue de l'hyménophore est un fait anatomique de haute valeur, bien que l'individualité primitive du filament semble parfois masquée ou même perdue dans le complexe homogène déterminé par la compacité du feutrage. Il en est de même pour le revêtement, caractérisé par l'apparence »pseudo-parenchymateuse« de ses éléments cellulaires plus ou moins adhérents. Rappelons encore la présence constante, à la surface de l'hyménophore, de poils différenciés, nettement distincts des prolongements filamenteux externes vus dans les *Aleuria*, *Otidea*, *Sarcoscypha*, etc.

Le genre *Lachnea* nous offre ainsi un remarquable exemple d'homogénéité et d'unité dans l'ensemble de ses caractères morphologiques et anatomiques.

Lamprospora laetirubra (Cooke).

Peziza laetirubra Cooke, Grevillea, vol. III, fig. 57; Phillips, p. 85.

Trouvée en Avril, sur le mortier délité, sablonneux, d'un mur humide, au milieu de protonémas de Mousses.

Morphologie externe. — Carpophore sessile, très petit, de 1/3 à 1 mm. de diamètre, charnu, d'abord à peu près sphérique, à la fin plan, étalé et appliqué sur le substratum; par la sécheresse, il recroqueville ses bords qui s'incurvent vers le centre, réduisant ainsi ses dimensions à un point presque imperceptible. Couleur rouge (14); extérieur rouge orangé, glabre; les parties fixées au substratum portent de longs poils rhizoïdes.

Hyménium. — Hauteur 320 µ, plus grande que l'épaisseur de l'hyménophore. Asques 300 µ de long, en massue de 16 µ de diamètre vers le haut, atténués vers le bas jusqu'à 5 µ, contenant dans la partie supérieure 8 spores en un seul rang. Spores sphériques, de 13 à 18 µ de diamètre, lisses à l'état jeune, entourées à maturité d'un fin réseau à mailles polygonales de dimensions variables, renfermant un gros globule excentrique de 7 à 11 µ de diamètre (fig. 33). Paraphyses nombreuses, cloisonnées, filiformes, remplies de granulations rouge orangé; le bleu d'aniline les colore vivement dans leur moitié supérieure.

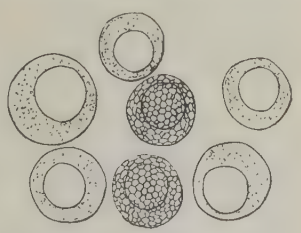


Fig. 33. — *Lamprospora laetirubra*. — Spores. 670/1.

Structure anatomique. — La trame est un feutrage de filaments enchevêtrés en tous sens. Sous l'hyménium le tissu est compact, formé par des éléments de 3 à 8 µ de diamètre. Au delà, les dimensions aug-

mentent graduellement et l'on passe à une agglomération d'éléments cellulaires irréguliers où l'on rencontre de grosses vésicules sphériques ou ovoïdes entremêlées de filaments cylindriques de petit calibre; ces derniers sont moins nombreux à la périphérie. Le revêtement se trouve surtout constitué par des éléments vésiculaires; il s'étend sur le pourtour, dépassant légèrement l'hyménium pour former une marge obtuse assez apparente.

Remarques sur les Pézizacées.

Au point de vue anatomique, la famille des Pézizacées ne présente pas l'uniformité presque absolue des Morchellacées et des Helvellacées; il n'y a pas lieu d'en être surpris si l'on tient compte de l'importance numérique du groupe des Pézizacées, de beaucoup le plus vaste dans l'ensemble des Discomycètes charnus.

Un caractère histologique fondamental domine cependant, par sa généralité, les modalités diverses de la structure de ces Champignons: le tissu de l'hyménophore est toujours un feutrage de filaments enchevêtrés en tous sens, le diamètre et la cohésion pouvant alors varier suivant les genres, les espèces ou les diverses régions d'un seul individu.

Durand admet la coexistence de deux sortes de tissus chez les Pézizacées: un tissu cellulaire pseudo-parenchymateux et un tissu filamenteux formé d'hyphes robustes abondamment cloisonnées, relié au précédent par des formes de transition.

Les faits paraissent pouvoir être interprêtés autrement. Dans la majorité des cas la trame est formée de filaments enchevêtrés, plus ou moins distincts, irrégulièrement renflés en ampoule (inclus beaucoup de pseudo-parenchymes, Durand), rarement cylindriques ou peu accidentés, juxtaposés en un feutrage de compacité variable. Le revêtement est constitué par les mêmes éléments; mais ici, le plus souvent, le diamètre augmente, les dilatations ampullaires, nombreuses, dominent, les portions filamenteuses ont disparu pour faire place à des segments cellulaires à peu près isodiamétriques; ceux-ci sont intimement unis, souvent adhérents ou soudés par leurs parois.

La prépondérance des éléments de grand diamètre, filaments et ampoules, la faible épaisseur des membranes et l'adhérence souvent réduite donnent à ces champignons une ténacité médiocre, parfois même une fragilité caractéristique.

La structure anatomique demeure donc homogène dans le principe, quoique susceptible de varier dans les détails. Cette uniformité se retrouve dans quelques autres caractères d'une valeur systématique équivalente: l'asque est toujours cylindrique, les paraphyses ont un faible diamètre, les spores sont relativement grandes, différant, il est vrai, par la forme, l'état de la surface, le contenu, etc.

En somme, la famille des Pézizacées constitue un groupe très naturel qu'il semble difficile de démembrer si l'on considère l'ensemble des caractères anatomiques et morphologiques.

Famille des Ascobolacées.

Ascobolus furfuraceus Pers.

Ascobolus furfuraceus Pers. Tent. Disp. meth. Fung., p. 35, 1797; Boudier, Ann. Sc. Nat., 5e série, vol. X; Gillet, p. 144, c. i.; Saccardo, p. 516; Phillips, p. 290.

Facile à obtenir, en toute saison, sur la bouse de vache mise en culture.

Morphologie externe. — Carpophore sessile, petit, 1 à 5 mm. de diamètre, charnu ou charnu-céracé, d'abord globuleux, puis concave, à la fin plan et même convexe; marge irrégulièrement lacérée, parsemée souvent de fins granules. Couleur jaune citron (24) nuancé de vert; extérieur plus pâle, d'abord lisse, ensuite couvert de petites verrues. La surface de l'hyménium est hérissée de protubérances de couleur noir violacé, parfois très saillantes, produites par les asques mûrs.

Hyménium. — Hauteur 300 µ. Asques en massue, 220—270 × 24—27, brusquement atténués à la base en un court pédicule de 4 à 6 µ de large, contenant 8 spores disséminées d'abord dans toute l'étendue, agglomérées ensuite au sommet; certaines spores peuvent s'arrêter dans leur développement et il n'est pas rare de trouver des asques contenant seulement 6 ou 7 spores. Spores elliptiques, 20—25 × 11—14, d'abord lisses et hyalines, à la fin violettes ou brunes, à épispore orné de bandelettes longitudinales anastomosées. Paraphyses droites, cylindriques, 3 à 4 µ de diamètre, assez souvent ramifiées dès la base et présentant parfois au sommet des bi- ou trifurcations. La partie superficielle de l'hyménium est immergée dans un gélin jaune.

On trouve du glycogène et des corpuscules métachromatiques dans la partie inférieure des asques jeunes et autour des spores.

Structure anatomique. — Elle a été étudiée par E. de Janczewski (1872). D'après cet auteur, le tissu cortical comprend des cellules à membrane mince et jaune, à contenu coloré en rouge brun par l'iode; les cellules superficielles sont grosses vers la base, plus petites sur le pourtour. La trame est un pseudo-parenchyme, à cellules de dimensions variables, grandes vers l'extérieur, petites au voisinage de l'hyménium, toujours à parois minces et incolores, à contenu se colorant en rouge brun par l'iode. Enfin le tissu sous-hyménial est formé d'hyphes ténues, rameuses, s'entrecroisant, plus ou moins horizontales, à contenu se colorant en jaune par l'iode.

Durand (1900) signale une structure pseudo-parenchymateuse dans toute l'étendue de l'hyménophore avec cellules petites sous l'hyménium.

La trame montre, en effet, sur les coupes une agglomération d'éléments de forme et de dimensions très variables. Le subhyménium est une zone très étroite de fragments cellulaires de petit diamètre, sections de filaments assez réguliers et de faibles dimensions enchevêtrés en tous sens. La trame est composée d'éléments dont le diamètre varie de 6 à 90 µ. Ce sont des cellules parfois sphériques, souvent déformées et polyédriques par compression, entremêlées de portions filamenteuses entrelacées en tous sens. L'ensemble est un amas irrégulier de formes cellulaires chevauchant les unes sur les autres et dont il est difficile de suivre les contours. D'une façon générale les petits éléments dominent au voisinage de l'hyménium, ceux de grand diamètre se trouvent plutôt vers la surface externe. Ici le tissu devient plus régulier et les cellules des dernières assises se différencient par la coloration jaunâtre de leur paroi faiblement épaissie, formant ainsi un revêtement indistinct au voisinage de la trame avec laquelle il se confond à la limite. A la surface, on trouve des amas de cellules sphériques, toujours de plus petit diamètre que les éléments sous-jacents; plus fréquents au voisinage de la marge, ils forment les granulations superficielles verruciformes. Enfin dans les parties en contact avec le support certains éléments se prolongent en filaments étroits, cylindriques, cloisonnés, qui fixent le carpophore au substratum.

La dilacération difficile, obtenue sur des coupes ayant séjourné dans l'eau de Javel, montre que tout cet ensemble peut se ramener à un feutrage compliqué de filaments très irréguliers, étroitement juxtaposés ou même adhérents. Ces filaments se composent de tronçons cylindriques dont le diamètre est très variable, séparés par des renflements ovoïdes, sphériques, etc. plus ou moins volumineux, atteignant jusqu'à 90 µ.

On trouve du glycogène dans toute l'étendue de l'hyménophore: le tissu sous-hyménial présente aussi des corpuscules métachromatiques.

La structure identique du *Lasiobolus equinus* Karsten, étudié par Durand permet de penser que la petite famille des Ascobolacées, si homogène par les caractères morphologiques et ceux fournis par l'hyménium, présente la même conformité au point de vue anatomique.

Observations générales sur les Operculés.

Dans la première partie de ce travail, j'ai rappelé l'origine historique du groupe des »Operculés« établi par Boudier (1885) pour englober tous les Discomycètes charnus dont l'asque s'ouvre par une fente circulaire isolant un *opercule* terminal.

Le mode de déhiscence de l'asque, apprécié en lui-même, n'a pas cessé d'être considéré par les auteurs comme un détail trop secondaire, quoique Boudier ait accumulé autour de ce critérium primordial une nombreuse série de caractères concordants empruntés à l'habitat, aux spores, à la forme et aux dimensions des asques, etc. En fait, la dispo-

sition systématique proposée par Boudier n'a été jusqu'ici adoptée dans aucun des traités classiques contemporains.

Les résultats de mes études anatomiques, combinés avec les observations antérieures, isolées ou méthodiques, de divers auteurs m'autorisent à présenter quelques arguments nouveaux en faveur du groupement ingénieux de Boudier.

Dans tous les échantillons examinés appartenant aux familles des Morchellacées, Helvellacées, Pézizacées et Ascobolacées, le carpophore est presque toujours entièrement formé par un feutrage de filaments entrelacés.

Evidente au premier coup d'œil dans certains cas, révélée ailleurs par des moyens mécaniques ou chimiques appropriés, cette texture fondamentale peut se manifester sous des aspects divers qui dépendent seulement de la forme, des dimensions, des rapports réciproques des filaments, etc.

Dans le chapitre consacré à l'anatomie générale, j'ai déjà résumé les modalités multiples, si variées, offertes par le *filament*, individualité anatomique, et par le *feutrage*, complexe histologique, dont les types caractéristiques sont rattachés entre eux par les transitions les plus ménagées.

Les filaments réguliers, cylindriques ou sinueux, passent graduellement aux formes élémentaires renflées, vésiculeuses, de dimensions exagérées; les feutrages compacts, denses et homogènes, se relient par toutes sortes d'intermédiaires aux structures cellulaires les plus typiques en apparence, mais dont l'origine filamenteuse est hors de doute.

La cohésion et la consistance, subordonnées aux rapports réciproques des filaments, peuvent ainsi passer par tous les degrés, depuis les formes tenaces, souples et élastiques des Helvelles, jusqu'aux formes charnues, molles, presque gélatineuses des Ascoboles.

II. Inoperculés.

Dans son groupe des Inoperculés, Boudier range toutes les espèces de Discomycètes charnus chez lesquelles l'asque s'ouvre au sommet par un petit orifice. Après l'émission des spores, les bords de l'ouverture reprennent parfois leur place primitive et l'orifice n'est plus visible; dans d'autres cas, les bords demeurent redressés ou bien encore les parois de l'ouverture se colorent en bleu par l'iode; l'orifice est alors très distinct.

Famille des Géoglossacées.

Geoglossum ophioglossoides Saccardo.

Clavaria ophioglossoides L., Sp. pl., p. 1652, 1753. — *Geoglossum glabrum* Gillet, p. 25, c. i.; Patouillard, p. 29, fig. 67; Phillips, p. 36. — *Geoglossum ophioglossoides* Saccardo, Syll. Fung., VIII, p. 43, 1889; Schröter, p. 19; Rehm, p. 1155.

Trouvée en Décembre sur une pelouse du parc de Boutonnet.

Fig. 34. — *Geoglossum ophioglossoides.* — Asques, spores et paraphyses. 270/1.

Morphologie externe. — Carpophore en massue, pédicellé, de 2 à 6 cm. de haut sur 3 à 8 mm. dans la partie élargie. Hyménophore peu distinct du pied, ne formant pas de saillie apparente, charnu, subcylindrique, parfois aplati sur deux faces opposées présentant chacune un sillon médian irrégulier, lisse, glabre, arrondi au sommet. Couleur noir d'ébène, grisâtre à l'état sec. Pied concolore, occupant le tiers ou la moitié de la hauteur du carpophore, cylindrique, 1 à 3 mm. de diamètre, finement squameux.

Hyménium. — Hauteur 200 à 260 µ, diminuant graduellement vers la base. Asques en massue, 180—200 × 12—20, atténués brusquement au voisinage immédiat du subhyménium où ils mesurent de 2 à 4 µ de diamètre, contenant 8 spores, en deux groupes superposés, dans les $^2/_3$ supérieurs (fig. 34). Spores cylindriques, étroites, allongées, 50—90 × 6—8, arrondies aux extrêmités, divisées par 5—8 cloisons, le plus souvent 7, à membrane lisse et brune, renfermant des gouttelettes oléagineuses. Paraphyses nombreuses, cloisonnées, ramifiées; les 5 ou 6 articles terminaux, très courts, sont irréguliers, ovoïdes ou arrondis, et recouvrent la partie supérieure des asques; diamètre 2 à 3 µ dans la partie grêle, 4 à 6 µ dans les renflements; membrane et contenu bruns. Asques et paraphyses sont immergés dans un gélin, qui se colore par le rouge de Ruthénium.

Structure anatomique. — Au-dessous de l'hyménium la trame est formée par des filaments cylindriques bien distincts, parallèles entre eux et dirigés dans le sens de l'axe, à cloisons espacées dé-

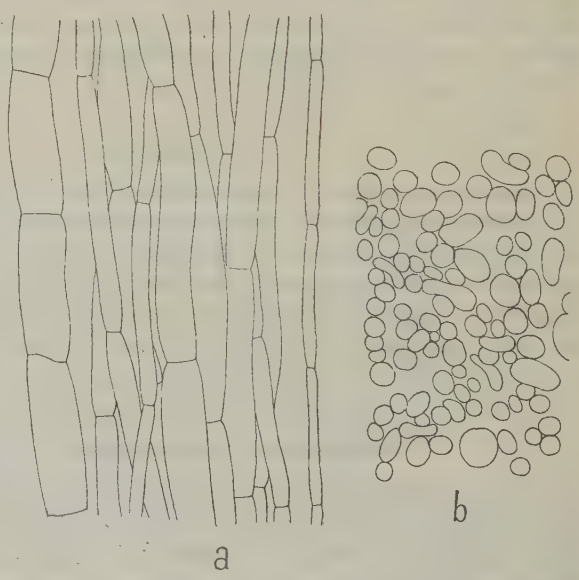


Fig. 35. — *Geoglossum ophioglossoides.* — a. Section longitudinale du pied. — b. Section transversale. 670/1.

limitant des cellules longues, rectangulaires en section optique. Le diamètre de ces filaments est constant dans toute leur longueur, mais peut varier de l'un à l'autre entre 2 et 10 µ (fig. 35,a). Dans le subhyménium ils sont étroitement serrés, tandis qu'ils sont agglomérés en un tissu plus lâche vers le centre de l'hyménophore où ils laissent parfois entre eux des lacunes. La section transversale offre, sur les coupes, l'aspect d'éléments cellulaires dissociés, arrondis ou elliptiques (fig. 35,b).

Les filaments se continuent dans le pied avec les mêmes caractères. Vers l'extérieur, ils forment une couche plus serrée, à éléments étroitement appliqués les uns contre les autres, souvent comprimés et déformés; l'ensemble présente une teinte plus sombre qui marque un revêtement différencié, par sa consistance, de la trame avec laquelle il se confond vers l'intérieur.

La surface n'est pas lisse; certains filaments s'échappent au dehors, s'unissent en enchevêtrements irréguliers constituant les fines squames disséminées le long du pied.

Microglossum viride Gillet.

Geoglossum viride Pers., Comm., p. 40, 1797; Patouillard, p. 29, fig. 66. — *Microglossum viride* Gillet, Disc., p. 26, c. i., 1879; Schröter, p. 18; Rehm, p. 1151. — *Mitrula viridis* Saccardo, p. 38. — *Leptoglossum viride* Phillips, p. 32.

Fréquente en Septembre dans les ravins humides de l'Aigoual. En groupes nombreux, souvent mêlée au *Leotia gelatinosa*.

Morphologie externe. — Carpophore en massue ou en spatule, de 2 à 6 cm. de haut. Hyménophore charnu, élastique, plus ou moins aplati, de 0,4 cm. à 1 cm. de large, parfois ridé longitudinalement, occupant à peu près la moitié de la hauteur du carpophore, se prolongeant sur le pied par 2—4 lobes étroitement appliqués, peu apparents. Couleur vert olive sombre (34—39). Pied plus clair, cylindrique, squameux.

Hyménium. — Hauteur 120 à 150 µ. Asques en massue, 100—120×8—10, contenant 8 spores disposées sur deux rangs au sommet, sur un seul à la base. Spores fusiformes, étroites, 15—18×4—6, à extrémités arrondies, souvent arquées, contenant 3 -5 globules accompagnés de fines gouttelettes; parfois le contenu est homogène, jaune verdâtre; membrane toujours hyaline, lisse. Paraphyses filiformes, 2 µ de diamètre, faiblement épaissies au sommet. Asques et paraphyses contiennent un très grand nombre de granules jaune verdâtre et sont immergés dans un gélin de même couleur.

Structure anatomique. — La trame est formée de filaments parallèles qui s'étendent de la base au sommet du carpophore, présentant sur leur parcours des ramifications et des anastomoses assez fréquentes. La compacité du tissu diminue de la périphérie au centre où la texture

devient lâche et fistuleuse. Les filaments sont toujours de petit diamètre, à cloisons espacées, formant des cellules tubuleuses.

A la périphérie du pied, ces filaments sont rapprochés, étroitement juxtaposés; à la surface, les extrêmités libres s'agglomèrent en fines squames.

Spathularia clavata Saccardo.

Elvella clavata Schaeffer, Fung. Bav. Pal., t. IV, p. 100, No 111 de l'Index et t. II, tab. 149, 1774. — *Spathularia flavida* Gillet, p. 26, c. i.; Phillips, p. 30. — *Spathularia clavata* Saccardo, p. 48; Schröter, p. 20; Rehm, p. 1158.

Abondante en Août et en Septembre sous les Mélèzes et sous les Pins dans les forêts de l'Aigoual. En groupes de nombreux individus.

Morphologie externe. — Carpophore de 1 à 5 cm. de haut, pédicellé. Hyménophore élargi en spatule, de $^1/_2$ à 2 cm. de large, se prolongeant

Fig. 36. — *Spathularia clavata.* — Asques, spores et paraphyses. 670/1.

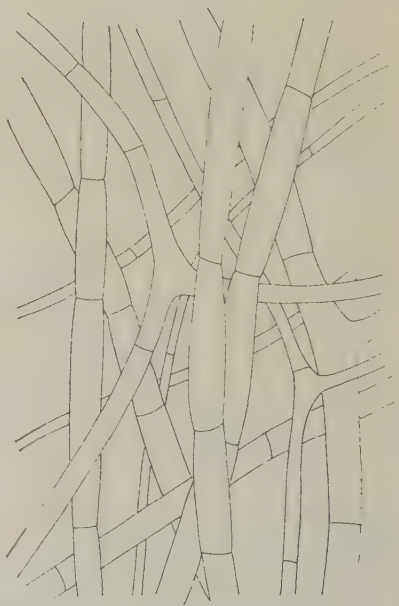


Fig. 37. — *Spathularia clavata.* — Filaments de la trame dans l'hyménophore. 670/1.

parfois en ailerons vers le pédicelle, quelquefois en massue, rarement capité. Couleur jaune ou blanc crème, exceptionnellement roux (23—26—27—28). Pied plus pâle, lisse, souvent aplati.

Hyménium. — Hauteur 140 µ. Asques en massue terminée par un cône obtus au sommet, 100—120×12—15, contenant 8 spores en un faisceau qui occupe les $^3/_5$ de la longueur. Spores filiformes, 50—70×2—3,

légèrement renflées vers le haut, un peu ondulées et enlacées dans l'asque, souvent faiblement arquées après leur sortie, contenant 8 à 10 masses oléagineuses étirées simulant autant de pseudo-cellules. Paraphyses nombreuses, étroites, 1 mm. environ de diamètre, cloisonnées, ramifiées, recourbées à l'extrêmité (fig. 36).

L'asque jeune contient un protoplasme dense qui le remplit complètement; le noyau occupe la région supérieure. Quand l'asque grandit le protoplasme devient alvéolaire et se creuse de vacuoles dans la région inférieure (pl. IV, fig. 16 et 17). A ce moment apparaissent dans l'asque, au voisinage immédiat du noyau, des corpuscules irréguliers de même

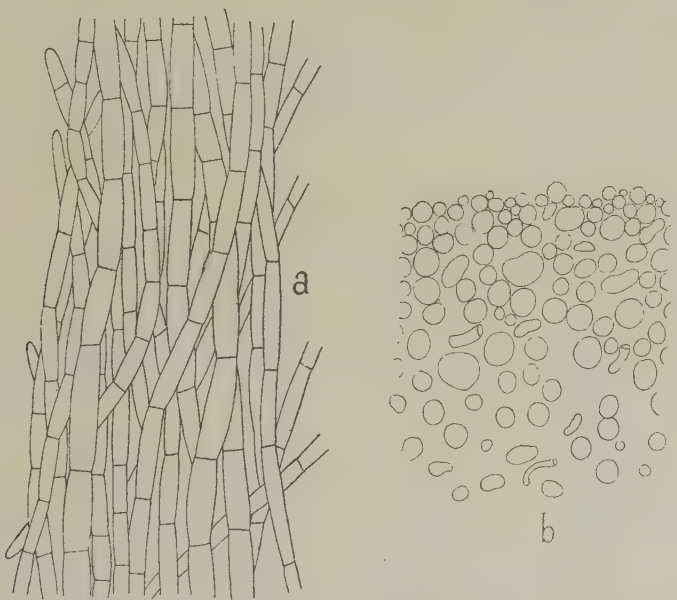


Fig. 38. — *Spathularia clavata.* — a. Section longitudinale du pied vers l'extérieur. — b. Sa section transversale. 670/1.

coloration que le nucléole. Dans quelques asques on voit près du sommet un corps sphérique coloré comme le nucléole; son existence a été déjà signalée plusieurs fois dans d'autres espèces.

La disposition respective des noyaux dans l'asque au cours des divisions successives permet de penser que la première division se fait transversalement et que les deux autres sont longitudinales (pl. IV, fig. 18 et 19). Les huit noyaux définitifs sont disposés sur deux rangs; ils sont petits, réduits à leur nucléole entouré d'une étroite zone de nucléoplasme. Bientôt ils se déplacent plus ou moins et ne se trouvent plus sur le même axe longitudinal. Alors le cytoplasme se concentre de part et d'autre de chacun d'eux en un long filament qui s'isole par une membrane et devient la spore (pl. IV, fig. 20).

Ce mode de formation est bien différent de celui décrit par Maire (1905$_2$) dans *Rhytisma acerinum*, quoique les spores soient de même forme dans les deux cas.

A l'origine la spore jeune renferme un protoplasme dense au milieu duquel l'hématoxyline révèle un seul noyau reconnaissable à son nucléole vivement coloré entouré d'une zone étroite de nucléoplasme incolore. Plus tard le cytoplasme devient alvéolaire; il forme des gouttes d'huile qui se fusionnent, augmentent de volume, comprimant entre elles et contre la paroi le contenu cellulaire désormais difficile à analyser.

Structure anatomique. — La trame de l'hyménophore est un feutrage de filaments cylindriques dont le diamètre varie de 2 à 12 μ (fig. 37); ils sont ramifiés et présentent des cloisons espacées. Enchevêtrés dans tous les sens, ils paraissent pourtant, d'une façon générale, s'irradier du point d'insertion du pied vers la périphérie. Le feutrage, lâche dans la région du centre où il est fistuleux, devient dense au-dessous de l'hyménium et les filaments y sont de plus faible diamètre. L'eau iodo-iodurée révèle du glycogène dans la couche subhyméniale.

Dans le pied, les filaments, entremêlés, sont nettement orientés dans le sens de l'axe. La texture lâche et lacuneuse au centre devient très serrée à la périphérie. Les filaments s'unissent en faisceaux compacts courant de la base au sommet et forment un manchon protecteur. Le diamètre est en général plus petit et les cloisons plus rapprochées (fig. 38).

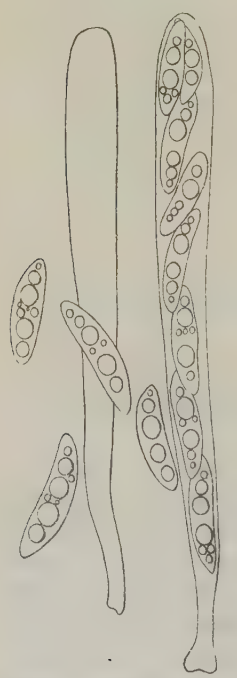


Fig. 39. — *Leotia gelatinosa*. — Asques et spores. 670/1.

Leotia gelatinosa Hill.

Leotia gelatinosa Hill, Hist. of Pl., p. 43, 1751; Schröter, p. 20; Rehm, p. 1165. — *Leotia lubrica* Gillet, p. 23, c. i.; Saccardo, p. 609; Phillips, p. 22.

Commune en Septembre dans les ravins humides de l'Aigoual, toujours au bord des ruisseaux ou le long des suintements, souvent mélangée au *Microglossum viride*.

Morphologie externe. — Carpophore pédicellé, de 2 à 7 cm. de long. Hyménophore en forme de tête, convexe, parfois légèrement aplati au sommet, à bords enroulés en dessous, 0,5 cm. à 2 cm. de diamètre. Couleur olivacée, parfois jaune verdâtre (29—30). Pied concolore, plus clair, blanc jaunâtre ou jaune pâle (27—25), cylindrique, 2 à 5 cm. de long, 2 à 6 mm. de diamètre, couvert de fines squames.

Le champignon est mou et visqueux par les temps humides; il devient corné et cassant sous l'influence de la sécheresse.

Hyménium. — Occupe toute la face supérieure convexe de l'hyménophore. Asques en massue, 120—150×10—12, atténués vers la base où ils ont 2 à 3 μ de diamètre, renfermant 8 spores qui en occupent toute la longueur. Spores fusiformes, arrondies aux extrêmités, 18—25×4—6, parfois faiblement arquées, contenant une rangée de 2 à 5 globules accompagnés de fines gouttelettes (fig. 39). Paraphyses nombreuses, cloisonnées, étroites, 2 à 3 μ de diamètre, ramifiées dès la base, à contenu granuleux vert olive.

Les asques contiennent du glycogène jusqu'au moment où les spores sont arrivées à maturité; on en trouve aussi dans les paraphyses. L'hyménium est immergé dans un gélin vert olive qui lui donne sa coloration.

Structure anatomique. — La trame de l'hyménophore est un feutrage très lâche de filaments cylindriques de faible diamètre, 3 à 6 μ environ, à cloisons espacées, ramifiés et fréquemment anastomosés (fig. 40). Enchevêtrés en tous sens si on les considère sur une faible surface, leur orientation générale s'étend du sommet du pied vers la périphérie de l'hyménophore quand on examine une coupe entière faite longitudinalement dans le carpophore.

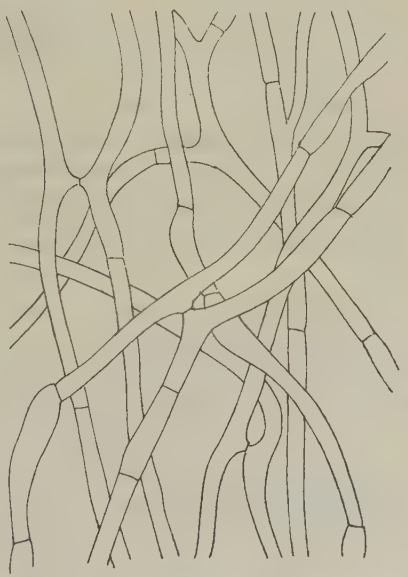


Fig. 40. — *Leotia gelatinosa*. — Filaments de la trame. 670/1.

Sous l'hyménium, l'enchevêtrement est assez dense; il devient de plus en plus lâche quand on s'en éloigne; au-dessous de l'hyménophore, on ne trouve plus que des filaments épars au milieu d'une masse mucilagineuse abondante (fig. 41).

Le pied est formé des mêmes éléments, mais l'orientation parallèle dans le sens de l'axe y devient évidente. La partie centrale présente des filaments espacés, en rapport latéral par des ramifications peu nombreuses, courant de bas en haut et s'irradiant, en s'entremêlant, dans la région médiane de l'hyménophore, pour atteindre le subhyménium. Tout autour existe un manchon étroit de filaments cylindriques très serrés, légèrement comprimés par pression réciproque, de 3 à 8 μ de diamètre, entremêlés, mais dirigés dans le sens de la hauteur (fig. 42); il pénètre en s'évasant dans la trame de l'hyménophore, mais il n'atteint pas les bords; ses éléments devenus plus lâches se confondent vite avec ceux de cette région. A l'extérieur, se trouve une gaîne mucilagineuse

dans laquelle sont noyés quelques rares fragments de filaments isolés; cette gaîne s'étend sur la face inférieure de l'hyménophore avec les

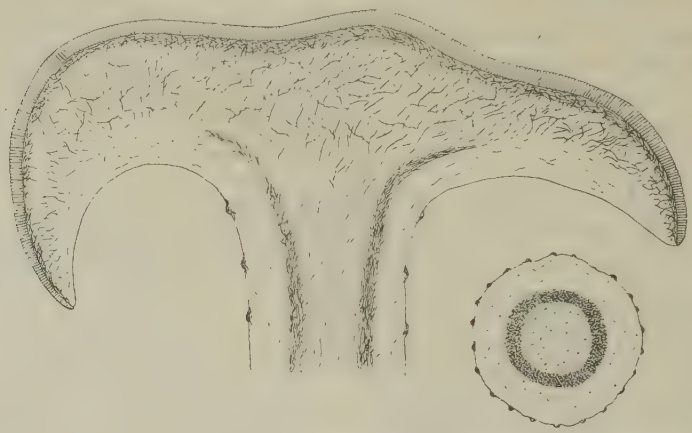


Fig. 41. — *Leotia gelatinosa.* — Sections longitudinale du carpophore et transversale du pied. 10/1. (Dessin demi schématique.)

mêmes caractères (fig. 41). La surface présente de faibles agglomérations filamenteuses constituant les squames superficielles.

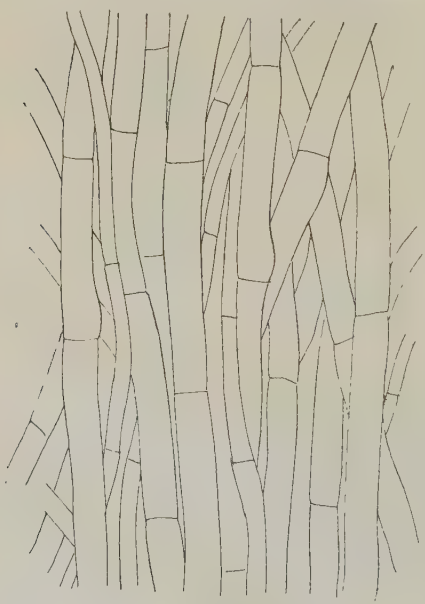


Fig. 42. — *Leotia gelatinosa.* — Filaments constituant le manchon solide du pied. 670/1.

La formation du mucilage a été étudiée, par Dittrich (1898). Il est dû à l'hydratation et à la destruction des filaments superficiels dont on retrouve longtemps après des débris dans sa masse; les noyaux en sont les derniers vestiges.

Sous l'influence de la sécheresse, le mucilage se déshydrate, réduit considérablement son volume, et le champignon prend une consistance cornée; il redevient mou et visqueux à l'humidité.

Le rouge de Ruthénium colore le mucilage; il a peu d'action sur les membranes des filaments. Le rouge Congo se porte sur les membranes, plus particulièrement sur celles des asques et des paraphyses.

Le mucilage paraît donc contenir en majeure partie des matière pectiques, tandis que les membranes des asques et des paraphyses sont de nature callosique.

Remarques sur les Géoglossacées.

La dénomination de **Clavulés,** attribuée par Boudier (1885) aux Champignons de cette série, rappelle bien la forme en massue très fréquente dans tout le groupe. Ce caractère commun justifie, à mon sens, le rapprochement des espèces en une même famille autour des *Geoglossum* comme type, en dépit des différences observées dans la conformation de l'hyménophore, les dimensions et les formes des spores, etc.

Aux caractères morphologiques externes, viennent s'en ajouter d'autres tirés de la structure de l'hyménium et des tissus stériles. Les asques sont grands, toujours en massue, les spores souvent étroites, plus ou moins allongées, les paraphyses rameuses dans la plupart des cas.

La trame est formée de filaments plus ou moins sinueux, mais s'étendant de la base au sommet du carpophore et s'irradiant ensuite dans l'hyménophore quand celui-ci est développé en largeur. Les cloisons transversales sont espacées. Les rapports latéraux des filaments sont variables et les éléments voisins plus rapprochés à la périphérie qu'au centre. Enfin une masse mucilagineuse plus ou moins épaisse, transitoire ou permanente, recouvre très souvent l'appareil fructifère; son origine filamenteuse a été établie par les recherches embryogéniques de Dittrich (1898).

Famille des Hélotiacées.

On sait que Karsten (1871) a introduit, pour la première fois, les notions tirées de la structure anatomique dans la définition des Hélotiacées et des Mollisiacées. Il a reconnu la constance de la texture filamenteuse dans les Hélotiacées et l'exprime en ces termes: »excipulo ceraceo, cellulis elongatis, arctis, ... contexto aut fibroso«.

Durand (1900), après étude d'une quinzaine d'espèces appartenant à cette famille, observe que les filaments stériles des Hélotiacées sont très délicats, étirés en long, peu ramifiés et peu cloisonnés.

Chlorosplenium versiforme De Notaris.

Peziza versiformis Pers., Icon. et Descr. Fung., p. 25, tab. 7, fig. 7, 1800. — *Chlorosplenium versiforme* De Notaris, Disc., p. 22, 1864; Saccardo, p. 316; Phillips, p. 146. — *Coryne versiformis* Schröter, p. 99; Rehm, p. 492.

Récolté en Novembre sur fragment de bois de Hêtre mis en culture.

Morphologie externe. — Carpophore sessile ou brièvement pédicellé, 0,5 cm. à 5 cm. de diamètre, épais, céracé-cartilagineux, au début concave, devenant plan et souvent convexe à la fin. Couleur vert olive, parfois bleuâtre. Extérieur velouté.

Hyménium. — Hauteur 140 µ. Asques cylindriques, 90—110 × 6—8, légèrement atténués vers la base, pore terminal colorable en bleu par l'iode. Spores oblongues, allongées, 10—12 × 3—4, arrondies aux extrêmités,

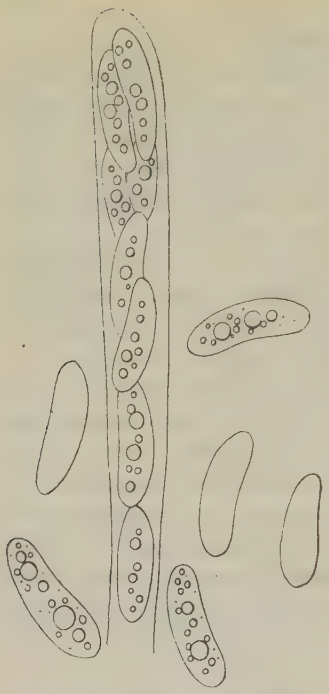


Fig. 43. — *Chlorosplenium versiforme.* — Asques et spores. 1340/1.

faiblement arquées, à membrane hyaline, contenant des gouttelettes sphériques (fig. 43). Paraphyses filiformes, parfois ramifiées à la base; la cellule terminale, longue, renferme un liquide homogène coloré en vert.

L'asque contient un noyau volumineux, souvent ovoïde, à nucléole très apparent; le réseau chromatique se colore facilement par l'hématoxyline ferrique. De part et d'autre, et à une distance assez grande, apparaissent les deux corps sphériques chromophiles déjà plusieurs fois signalés (pl. IV, fig. 21). Les noyaux provenant des trois divisions successives du noyau de l'asque sont petits, à nucléole réduit entouré d'une faible zone de nucléoplasme. La spore renferme un cytoplasme médian très dense, facilement colorable et, de chaque côté, un cytoplasme vacuolaire beaucoup plus clair contenant des corpuscules chromophiles irréguliers; le noyau occupe la région médiane et est souvent masqué par les corps chromophiles (pl. IV, fig. 22).

Structure anatomique. — La trame est formée de filaments très fins, de 2 à 5 μ de diamètre, à cloisons espacées, légèrement étranglés à leur niveau, à parois réfringentes. Les filaments, irréguliers, présentent des gibbosités et des renflements peu accentués (fig. 44); ils sont enchevêtrés en un feutrage serré qui donne au tissu une grande consistance.

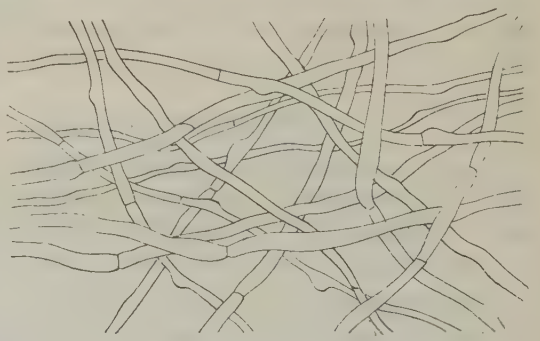


Fig. 44. — *Chlorosplenium versiforme.* — Filaments de la trame. 670/1.

Le revêtement est composé de filaments plus larges, 5 à 8 μ en moyenne, à cloisons plus rapprochées délimitant des cellules courtes à parois colorées. Ce tissu, de 80 μ environ d'épaisseur, est compact et assez nettement différencié de la trame. Dans les coupes, il se présente sous l'aspect d'une zone plus sombre. Les filaments se terminent à la surface par des poils pluri-

cellulaires, souvent ramifiés, toujours très courts (fig. 45). La cellule terminale, plus longue ou légèrement renflée, renferme un liquide clair, homogène, de coloration vert pâle, identique à celui signalé dans la cellule terminale des paraphyses. L'ensemble de ces poils donne à la surface du carpophore son aspect velouté et sa coloration spéciale.

Fig. 45. — *Chlorosplenium versiforme.* — Poils. 670/1.

Les tissus se continuent dans le pied, quand il existe, avec les mêmes caractères; mais ici les filaments paraissent plus particulièrement orientés dans le sens de l'axe.

Phialea strobilina Saccardo.

Peziza strobilina Fr., Syst. Myc., II, p. 125, 1823. — *Phialea strobilina* Saccardo, p. 256; Rehm, p. 722. — *Hymenoscypha strobilina* Phillips, p. 133; Schröter, p. 72.

Récolté à l'Aigoual, en Septembre, sur cônes pourrissants d'*Epicea*. En groupes nombreux.

Morphologie externe. — Carpophore très petit, de 1/10 à 1/2 mm. pédicellé, d'abord sphérique, s'allongeant ensuite verticalement en cylindre, puis s'évasant au sommet pour devenir cupuliforme, parfois plan. Couleur ochracé pâle sur l'hyménium, noir à l'extérieur, paraissant zoné de bandes alternativement claires et foncées. Pied de 50 à 400 μ de long, s'évasant au sommet pour atteindre le bord de l'hyménophore.

Hyménium. — Hauteur 100 μ. Asques en massue de 4 à 5 μ de diamètre dans la région renflée et 1 à 2 μ à la base, contenant 8 spores dans la partie renflée; pore coloré en bleu par l'iode. Spores fusiformes, 6—10 × 1—1 1/2, lisses. Paraphyses filiformes, 1 à 1 1/2 μ de diamètre, faiblement renflées vers le haut.

Toute la masse hyméniale, asques et paraphyses, de consistance molle, se sépare facilement par pression du tissu plus résistant qui forme le carpophore.

Structure anatomique. — Une coupe longitudinale médiane dans le carpophore montre, au centre, des filaments très fins s'étendant de bas en haut dans le pied pour s'irradier dans l'hyménophore où ils sont enchevêtrés en un feutrage lâche, facile à dissocier par pression. Ces filaments sont cylindriques, à parois épaisses et réfringentes. La trame est protégée extérieurement par un tissu dense, résistant, formé de filaments cylindriques, grêles, 3 à 5 μ de diamètre, étroitement serrés et à membranes épaisses, laissant au centre un lumen réduit; les filaments externes ont des parois brunes. Dans leur ensemble, ces filaments

sont orientés dans le sens de l'axe; à la surface de l'hyménophore, ils s'étendent du centre vers la périphérie. Sur le pourtour de l'hyménium, ils forment une marge distincte.

Phialea petiolorum Gillet.

Peziza petiolorum Roberge in Desm. Ann. Sc. nat., p. 91, 1842. — *Phialea petiolorum* Gillet, p. 102. — *Cyathicula petiolorum* Saccardo, p. 305; Rehm, p. 742. — *Hymenoscypha petiolorum* Phillips, p. 132. - *Ciboria petiolorum* Schröter, p. 61.

Abondante en Septembre dans les ravins humides des forêts de l'Aigoual, sur le pétiole et les nervures des feuilles pourrissantes de Hêtre.

Morphologie externe. — Carpophore petit, $^1/_2$ à 5 mm. de haut, pédicellé, de consistance cartilagineuse, en coupe peu profonde, parfois plan, diamètre de $^1/_2$ à 3 mm. Couleur gris brunâtre à l'intérieur (6—9), fauve à l'extérieur (32—9). Pédicelle concolore pouvant atteindre 4 mm. de long, parfois très court, réduit à une petite verrue.

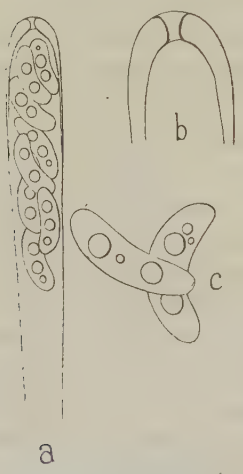


Fig. 46. — *Phialea petiolorum*. a. Asque et spores. 670/1. — b. Sommet de l'asque. — c. Spores. 1340/1.

Hyménium. — Hauteur 120 µ, dépassant l'épaisseur de l'hyménophore. Asques en massue de 10 à 12 µ dans la partie élargie, de 8 à 10 µ à la base, longueur 110 µ environ, contenant 8 spores le plus souvent disposées sur deux rangs dans la moitié supérieure; la paroi des asques est très épaisse au sommet où elle atteint 2 µ; elle est percée d'un pore dont les bords se colorent en bleu par l'iode. Spores oblongues, 14—17×4—5, arrondies aux extrêmités, lisses, contenant 1—3 globules, le plus souvent 2 (fig. 46). Paraphyses filiformes, 1 à 2 µ de diamètre, parfois faiblement renflées au sommet.

Structure anatomique. — La trame de l'hyménophore est un feutrage lâche de filaments distincts, irréguliers, de petit diamètre, 2 à 6 µ, à cloisons espacées, ramifiés; elle occupe toute la région médiane. Elle est revêtue d'une couche de 30 à 40 µ d'épaisseur de filaments parallèles à la surface, courant du centre vers la périphérie, mesurant de 4 à 10 µ de diamètre, à parois minces et brunes, faiblement étranglés au niveau des cloisons. Ces filaments se continuent tout autour de l'hyménium en une marge qui s'élève au-dessus de la surface hyméniale; ils se terminent en doigt de gant.

Tout à fait à l'extérieur, l'hyménophore présente une couche très étroite, 5 à 10 µ, réfringente, composée de filaments fins, à parois épaisses, soudées en un tissu compact au milieu duquel les filaments perdent leur individualité. Ce tissu forme une sorte d'enduit brillant

parcouru longitudinalement par de fins canalicules, seuls indices de son origine filamenteuse (fig. 47).

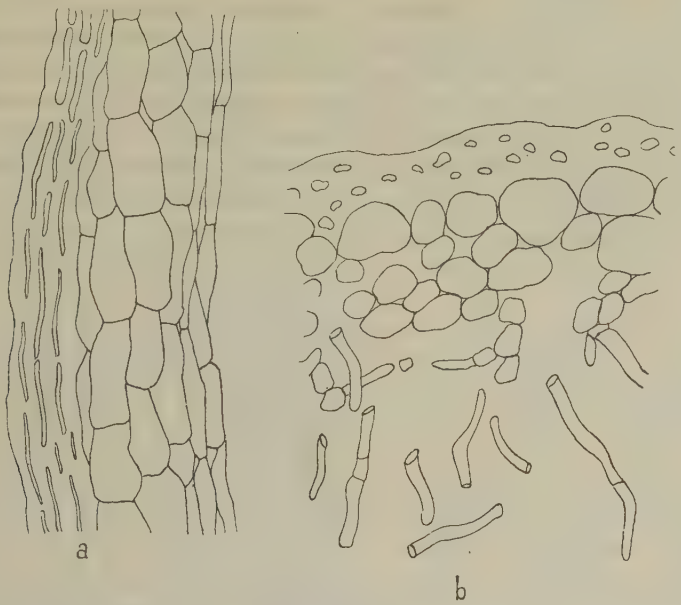


Fig. 47. — *Phialea petiolorum.* — a. Section radiale de l'hyménophore. — b. Sa section tangentielle. 670/1.

Le pied présente la même structure: au centre une trame formée de filaments étroits, entremêlés, généralement orientés dans le sens de l'axe; au delà, une zone de filaments plus larges, étroitement serrés; enfin, un revêtement brillant extérieur.

Helotium citrinum Fr.

Octospora citrina Hedwig, Sp. Musc. Frond., vol. II, tab. 8 fig. 2, 1787. — *Helotium citrinum* Fr., Summ. Veg. Scan., p. 355, 1846; Phillips, p. 157; Saccardo, p. 224; Schröter, p. 77; Rehm, p. 772.

Espèce commune sur les branches et brindilles mortes de Hêtre dans les forêts de l'Aigoual, de Juillet à Octobre.

Morphologie externe. — Carpophore petit, de ½ à 5 mm. de diamètre, brièvement pédicellé, parfois sessile. Hyménophore plan ou convexe, rarement concave. Couleur variant du jaune citron au jaune foncé (22—23—24), parfois blanchâtre. En vieillissant, il prend une teinte rousse. Pédicelle souvent plus court que le diamètre de l'hyménophore.

Hyménium. — Asques en massue, 100—110×8—9, s'atténuant vers la base jusqu'à 2 à 3 μ, renfermant dans la moitié supérieure 8 spores sur un seul rang, rarement groupées au sommet. Spores oblongues,

9—13×3—5, parfois faiblement arquées, contenant des gouttelettes d'huile dont 2 ou 3 volumineuses. Paraphyses filiformes, 2 μ de large.

Les gouttelettes oléagineuses se fusionnent parfois en deux grosses masses qui se compriment sur leurs faces en contact et donnent à la spore une apparence cloisonnée. Cet état paraît préluder à la germination. En mettant des portions de l'hyménium dans l'eau, j'ai pu obtenir la germination d'un certain nombre de spores; toutes présentaient la pseudo-cloison. C'est à l'un des pôles ou dans son voisinage que le tube germinatif s'échappe; il se ramifie aussitôt après la sortie (fig. 48).

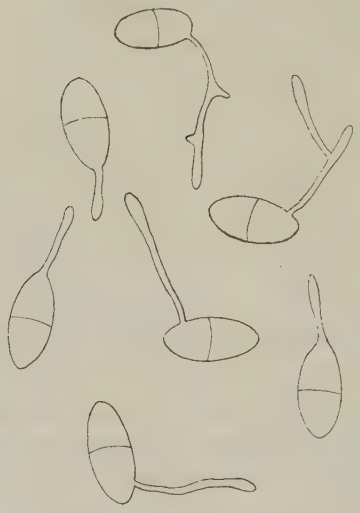


Fig. 48. — *Helotium citrinum.* — Spores en germination. 1340/1.

Fig. 49. — *Helotium citrinum.* — Section longitudinale du pied. 670/0.

Le noyau de l'asque occupe tout le diamètre et est allongé dans le sens de l'axe. Il présente souvent plusieurs nucléoles et des filaments chromatiques vivement colorés par l'hématoxyline; son nucléoplasme est alors peu apparent et mal délimité du cytoplasme environnant. Quelques asques présentent 8 petits noyaux au milieu d'un protoplasme dense; ce sont les futurs noyaux des spores.

A l'état jeune, les spores sont remplies par le protoplasme contenant le noyau et quelques corpuscules chromophiles. Plus tard, le protoplasme se creuse de vacuoles dans lesquelles le bleu polychrome révèle des corpuscules métachromatiques; ces corps existent aussi autour des spores dans les asques, mais en petite quantité.

Structure anatomique. — Le tissu central du carpophore est constitué par un feutrage de filaments très fins, de 1 à 3 μ de diamètre, cylindriques

et à parois épaisses. Dans l'hyménophore, les filaments sont enchevêtrés en tous sens, très serrés; dans le pied, ils sont lâchement entremêlés et gardent une orientation à peu près parallèle à l'axe.

Sur la face externe de l'hyménophore et sur tout le pourtour du pied, le tissu est plus dense. Les filaments ont des parois épaisses et brillantes, soudées latéralement; les cloisons, rapprochées, délimitent des cellules cylindriques, allongées, présentant, en section transversale, l'aspect d'un tissu à éléments plus ou moins comprimés. L'ensemble forme une couche de revêtement mesurant environ 100 µ d'épaisseur. Sur le pied, les extrémités de quelques filaments se détachent, deviennent libres à la surface et lui donnent un aspect légèrement floconneux (fig. 49).

Helotium virgultorum Fr.

Peziza virgultorum Wahlenberg, Fl. Dan., tab. 1016, fig. 2. — *Helotium virgultorum* Fr., Summ. Veg. Scand., p. 355, 1846; Schröter, p. 79; Rehm, p. 782. — *Hymenoscypha virgultorum* Phillips, p. 134. — *Phialea virgultorum* Saccardo, p. 266.

Abondante dans le massif de l'Aigoual sur tiges âgées de *Sarothamnus*. Fixée sur le bois, elle émerge à travers les crevasses de l'écorce qu'elle soulève. Peu apparente par les temps secs, elle se dilate et se colore vivement par l'humidité.

Morphologie externe. — Carpophore petit, 1 à 3 mm. de hauteur, céracé, cartilagineux par dessication. Hyménophore concave, peu profond, souvent en écuelle; marge épaisse, droite. Couleur jaune (23—24), plus pâle à l'extérieur; avec l'âge elle devient ochracée ou rousse. Pied court, 1 à 2 mm. de long, lisse, toujours de couleur claire.

Hyménium. — Hauteur 180 µ. Asques faiblement renflés au milieu, 150×14—15, contenant 8 spores qui en occupent les $^3/_4$, souvent disposées sur 2 rangs. Spores oblongues fusiformes, 25—30×6—8, lisses, arrondies aux extrémités, souvent arquées, renfermant un grand nombre de gouttelettes de dimensions variables.

Structure anatomique. La structure est la même que dans *H. citrinum*. La trame est un feutrage de filaments fins, 2 à 3 µ de diamètre, à parois épaisses et réfringentes, enchevêtrés en tous sens dans l'hyménophore, à peu près parallèles à l'axe dans le pied. Le revêtement comprend des filaments plus larges, 5 à 8 µ de diamètre, à cloisons rapprochées, courant parallèlement à la surface depuis la base du pied jusqu'à la marge de l'hyménophore.

Helotium serotinum Fr.

Peziza serotina Pers., Syn. Fung., p. 661, 1801. — *Helotium serotinum* Fr., Summ. Veg. Scand., p. 355, 1846; Gillet, p. 156; Saccardo, p. 222; Schröter, p. 81; Rehm, p. 781. — *Hymenoscypha serotina* Phillips, p. 125.

Espèce commune en Septembre et en Octobre sur branches mortes de Hêtre dans les forêts de l'Aigoual.

Morphologie externe. — Carpophore petit, pédicellé, 2 à 25 mm. de hauteur. Hyménophore de 1 à 5 mm. de diamètre, cupuliforme à l'état jeune, à la fin en écuelle peu profonde, parfois plan et même convexe; marge entière, recourbée en dedans à l'état sec. Couleur variant du jaune citron au jaune d'or (24—22); par la sécheresse elle est plus foncée, jaune orangé ou roux; extérieur toujours plus clair, parfois blanc. Pied de 1 à 2 cm. de long et ½ à 1 mm. de diamètre.

Hyménium. — Hauteur 150 µ. Asques en massue, peu atténués à la base, 110—120×7—9, contenant 8 spores réparties dans toute l'étendue. Spores en massue, 16—24×3—4, la partie renflée toujours vers le haut,

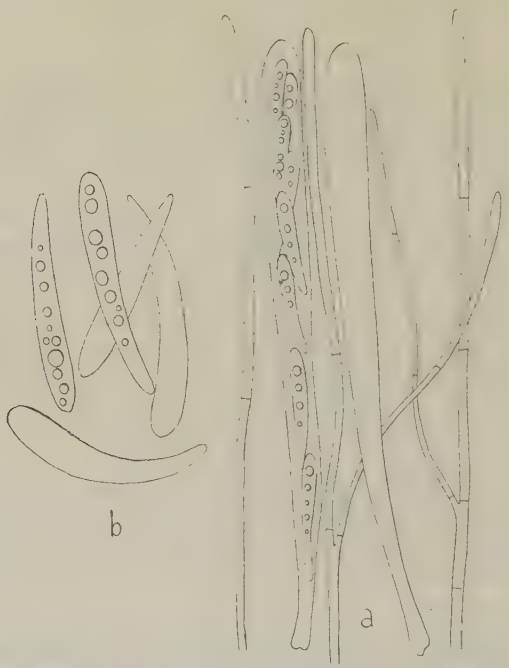


Fig. 50. — *Helotium serotinum.* — a. Asques, spores et paraphyses. 670/1. — b. Spores. 1340/1.

droites, parfois arquées, lisses et hyalines, renfermant de petits globules unisériés qui peuvent leur donner une apparence cloisonnée. Paraphyses filiformes, parfois ramifiées à la base, 1 à 2 µ de diamètre (fig. 50).

Les paraphyses et les asques jeunes contiennent beaucoup de glycogène.

Structure anatomique. — Les filaments de la trame sont cylindriques, fins, de 3 à 4 µ de diamètre, à parois épaisses et réfringentes, ramifiés et à cloisons espacées. Enchevêtrés en un feutrage dense, leur adhérence est nulle: une pression légère exercée sur le couvre-objet suffit pour les dissocier (fig. 51, a). Ils présentent les mêmes caractères dans toute

l'étendue du carpophore, mais dans le pied ils sont orientés dans le sens de l'axe.

Dans le revêtement, les filaments sont parallèles entre eux, groupés en faisceaux serrés formant un manchon de 150 µ d'épaisseur autour du

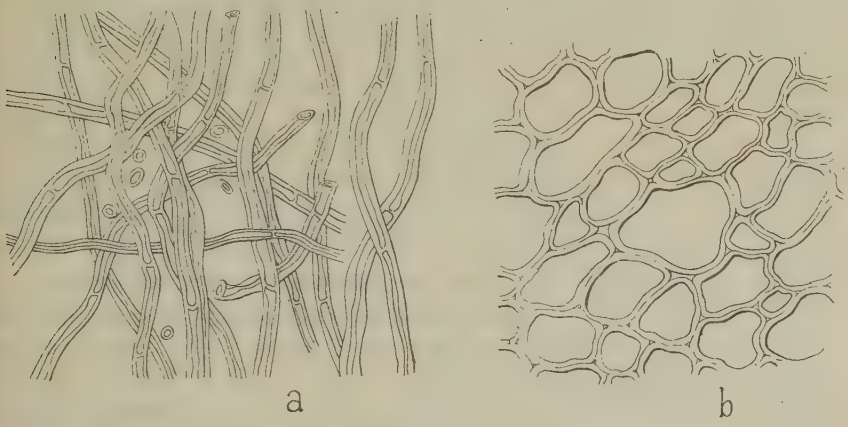


Fig. 51. — *Helotium serotinum.* — a. Filaments de la trame dans l'hyménophore. 670/1. — b. Revêtement. 1340/1.

pied et s'irradiant jusqu'à la marge sur la face inférieure de l'hyménophore. En section transversale cet ensemble présente l'aspect d'un tissu cellulaire à éléments étroitement unis (fig. 51, b).

Par sa résistance et son élasticité, ce tissu donne au champignon une consistance cartilagineuse.

Helotium fructigenum Karsten.

Peziza fructigena Bulliard, p. 236, tab. 228, 1784. — *Helotium fructigenum* Karsten, Myc. Fenn., p. 113, 1871; Schröter, p. 79. — *Phialea fructigena* Gillet, p. 99, c. i.; Saccardo, p. 265. — *Hymenoscypha fructigena* Phillips, p. 135. — *Helotium virgultorum* var. *fructigenum* Rehm, p. 783.

Commune en Septembre et en Octobre dans les bois des environs de Montpellier. Représentée dans les *Icones* de Delile.

Morphologie externe. — Carpophore grêle, de 3 à 15 mm. de hauteur, pédicellé, glabre, céracé-cartilagineux. Hyménophore en coupe peu profonde, souvent plan, de 1 à 3 mm. de diamètre. Couleur blanc crème ou jaune, plus foncée en vieillissant; par la sécheresse, les bords se recourbent en dedans. Pédicelle cylindrique, de 3 à 15 mm. de long et de 2 à 5 dixièmes de mm. de diamètre, flexueux, souvent effilé à la base.

Hyménium. — Hauteur 200 µ environ. Asques en massue arrondie au sommet, 6 à 8 µ de diamètre, atténués vers la base en un long pédicule de 1 à 2 µ de diamètre, contenant 8 spores sur deux rangs en haut, sur

un rang en bas, parfois agglomérées dans la partie supérieure (fig. 52). Spores oblongues ou fusiformes, 12-18×3—4, lisses, arrondies aux extrêmités, renfermant de petits globules dont 2 ou 3 plus volumineux vers le centre; tardivement ces globules peuvent se réunir en deux masses qui par leur contact dans la région médiane simulent une cloison. Paraphyses cloisonnées, filiformes, droites, de 2 μ environ de diamètre.

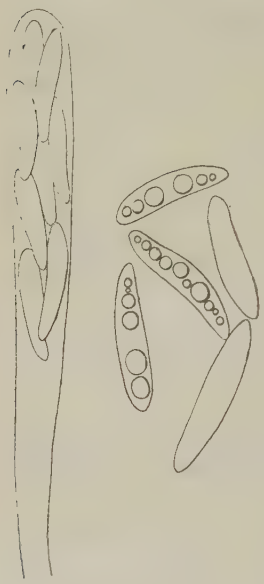


Fig. 52. — *Helotium fructigenum.* — Asque et spores. 1340/1.

Le protoplasme, dans les spores, les asques et les paraphyses, se colore vivement par l'hématoxyline, le rouge Magenta et le bleu polychrome. Il contient des corpuscules chromophiles, disséminés ou agglomérés, qui rendent difficile la distinction des noyaux.

Structure anatomique. — L'hyménophore et le pied présentent une structure analogue; on y distingue deux régions: une trame et un revêtement.

La trame est composée de filaments étroits, cylindriques, de 2 à 4 μ de diamètre, hyalins, très réfringents, ramifiés et à cloisons espacées. Enchevêtrés en tous sens dans l'hyménophore, ils déterminent un feutrage compact difficile à dilacérer. Dans le pied, ils sont encore entremêlés, mais leur orientation est parallèle à l'axe; la compacité devient plus faible au centre et la texture plus lâche est souvent lacuneuse. Ils contiennent de gros corpuscules colorés en noir par l'hématoxyline ferrique.

Les éléments du revêtement sont de plus grand diamètre, de 5 à 10 μ; les cloisons transversales, plus nombreuses, délimitent des segments cellulaires moins longs; les membranes, légèrement épaissies, sont jaunâtres. Ils forment autour du pied un manchon compact de 80 μ de large et, à la surface de l'hyménophore, une couche de même épaisseur s'étendant du centre jusqu'à la marge. Les cellules superficielles renferment de volumineuses agglomérations absorbant facilement les colorants.

Helotium epiphyllum Fr.

Peziza epiphylla Pers. Tent. Disp. meth. Fung., p. 72, 1797. — *Helotium epiphyllum* Fr. Summ. Veg. Scand., p. 356, 1846; Gillet, p. 155, c. i.; Patouillard, p. 38, fig. 95; Saccardo, p. 227; Phillips, p. 163; Schröter, p. 82; Rehm, p. 795.

Récoltée en Septembre, à l'Aigoual, sur des feuilles de Graminées et des aiguilles de *Pinus silvestris.*

Morphologie externe. — Carpophore sessile ou brièvement pédicellé, petit, 2 à 3 mm. de haut, ½ à 4 mm. de diamètre, céracé, souvent plan, rarement en coupe. Couleur blanc jaunâtre (28). Pédicelle très court, souvent réduit à une petite verrue basilaire noirâtre.

Hyménium. — Hauteur 120 µ, environ le ⅓ de l'épaisseur de l'hyménophore. Asques en massue, 8 à 9 µ de diamètre dans la partie renflée, atténués assez brusquement à la base où ils ont 2 à 3 µ, contenant 8 spores, 3 groupées au sommet, les 5 autres disposées obliquement sur un seul rang. Spores oblongues ou fusiformes, 12—18 × 2—4, à extrémités émoussées, contenant quelques petits globules (fig. 53). Paraphyses droites, grêles, 1 à 2 µ de diamètre.

La membrane des asques présente parfois un épaississement en calotte à l'extrêmité (fig. 53, c). L'eau iodée colore en brun les asques jeunes et les paraphyses.

Structure anatomique. — La structure est identique à celle des *Helotium* déjà étudiés. Dans la trame, les filaments, très fins, 3 à 5 µ, cylindriques, forment un feutrage serré; dans le revêtement, ils sont intimement unis en faisceaux parallèles, denses, assez nettement différenciés du tissu sous-jacent.

Durand (1900) décrit une couche externe »pseudo - parenchymateuse« composée de petites cellules arrondies disparaissant vers la marge.

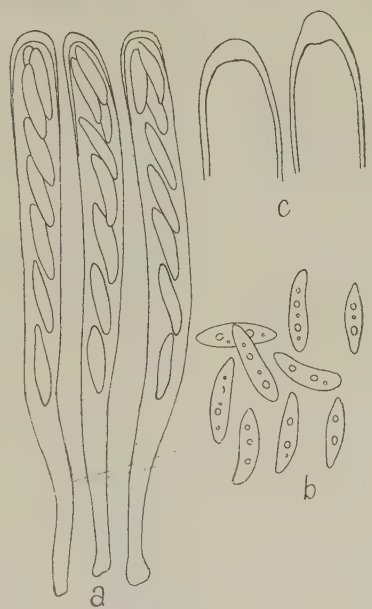


Fig. 53. — *Helotium epiphyllum.* — a. et b. Asques et spores. 670/1. — c. Sommet des asques. 1340/1.

Je n'ai jamais rencontré cette couche dans les échantillons examinés. La structure de cette espèce est comparable en tous points à celle des autres *Helotium*.

Le genre *Helotium* présente donc, au point de vue de la structure, une homogénéité remarquable. Cela résulte de l'étude qui précède et des résultats conformes obtenus par Durand (1900) dans *H. citrinum*, *H. fagineum*, *H. herbarum*, etc. Les filaments sont toujours cylindriques, de faible diamètre, à parois souvent épaisses et à cloisons plus ou moins espacées. Ils sont enchevêtrés en un feutrage plus ou moins dense dans la trame, et associés en faisceaux compacts, parallèles, dans le revêtement. La texture serrée, l'épaississement des membranes déterminent la consistance cartilagineuse, souple et élastique de ces Champignons.

Dasyscypha virginea Fuckel.

Peziza virginea Batsch, El. Fung., p. 125, 1783. — *Dasyscypha virginea* Fuckel, Symb. Myc., p. 305, 1869; Saccardo, p. 432. — *Lachnea virginea* Gillet, p. 68, c. i. — *Lachnella virginea* Phillips, p. 248. — *Lachnum virgineum* Rehm, p. 872.

Récoltée en Avril sur bois pourri de Hêtre, au Trévesel, dans le massif de l'Aigoual.

Morphologie externe. — Carpophore très petit, de 0,3 mm. à 1 mm. de haut, pédicellé, d'abord globuleux, puis élargi au sommet en écuelle, souvent plan, 0,2 mm. à 0,8 mm. de diamètre. Couleur blanc de neige; extérieur cotonneux. Pied court, 0,2 mm. à 0,5 mm. de long, 1 à 2 dixièmes de mm. de diamètre.

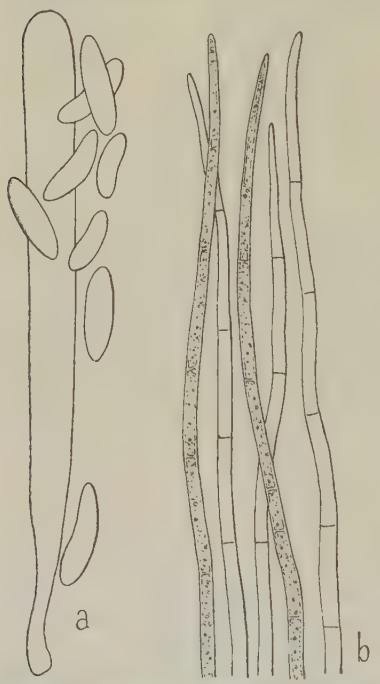


Fig. 54. — *Dasyscypha virginea*. — a. Asque et spores. 2000/1. — b. Poils extérieurs de l'hyménophore. 670/1.

Hyménium. — Hauteur 50 µ. Asques en massue, 3 µ de diamètre en haut, s'atténuant en bas jusqu'à 1 µ; 40 à 45 µ de longueur. Spores oblongues ou fusiformes, 6—10 × 1—2, lisses, arrondies aux extrêmités, parfois un peu arquées (fig. 54, a). Paraphyses filiformes, pointues, dépassant les asques.

Structure anatomique. — Ainsi que l'indique Durand (1900), la trame est formée de filaments très délicats. Ces filaments, cylindriques, mesurent 2 µ de diamètre; ils sont enchevêtrés en un feutrage dense dans l'hyménophore et à peu près parallèles à l'axe dans le pied. Le revêtement est constitué par des filaments plus larges, peu distincts de ceux de la trame. Moins serrés, ils se prolongent vers l'extérieur en poils hyalins de 150 à 200 µ de long, effilés, toujours émoussés à l'extrêmité. Ces poils, cloisonnés, renferment des granules très réfringents (fig. 54, b).

Dasyscypha bicolor Fuckel.

Peziza bicolor Bulliard, p. 243, tab. 410, fig. 3, 1788. — *Dasyscypha bicolor* Fuckel, Symb. Myc., p. 305, 1869; Saccardo, p. 439; Boudier, Icon. myc., No. 99. — *Lachnella bicolor* Phillips, p. 249. — *Lachnum bicolor* Schröter, p. 91; Rehm p. 870.

Récoltée en Septembre à l'Aigoual sur bois de Hêtre et tiges desséchées de Framboisier. Trouvée par M. Hardy sur bois de Charme dans les Ardennes.

Morphologie externe. — Carpophore petit, brièvement pédicellé, en pelote cotonneuse au début, puis s'ouvrant au sommet en coupe, plus tard en écuelle, souvent étalé à la fin; diamètre, 0,5 à 2 mm. . Couleur rouge orangé à l'intérieur, pouvant passer au jaune vif ou au rouge écarlate; extérieur blanc de neige couvert de longs poils cotonneux. A l'état sec, les bords de l'hyménophore se replient vers l'intérieur et le champignon, presque fermé au sommet, reprend son aspect de pelote blanche.

Hyménium. — Hauteur 80 μ, plus de la moitié de l'épaisseur de l'hyménophore. Asques en massue, 50—60×5—6, contenant dans la moitié supérieure 8 spores sur deux rangs. Spores fusiformes, arrondies aux extrêmités, lisses, 6—9×1—2. Paraphyses presque aussi larges que les asques qu'elles dépassent en longueur, cloisonnées, effilées à l'extrêmité.

Structure anatomique. — La trame est formée de filaments cylindriques de 3 à 4 μ de diamètre, à parois épaisses et réfringentes. Vers l'extérieur, ces filaments se prolongent en poils longs, hyalins, arrondis à l'extrêmité et lâchement enchevêtrés. Leur surface rugueuse et leur grande ténuité rendent la dilacération difficile.

Dasyscypha patula Saccardo.

Peziza patula Pers., Obs. myc., I, p. 42, 1796; Patouillard, p. 36, fig, 86. — *Lachnea patula* Gillet, p. 72. — *Dasyscypha patula* Saccardo, p. 443. — *Lachnella patula* Phillips, p. 251. — *Lachnum patulum* Schröter, p. 94; Rehm, p. 875.

Récoltée en Novembre sur des feuilles pourries de *Quercus sessiliflora*, dans le parc de Boutonnet.

Morphologie externe. — Carpophore petit, pédicellé, d'abord fermé et sphérique, ensuite étalé, 0,3 mm. à 1 mm. de diamètre. Couleur blanche, avec teinte rousse en vieillissant; extérieur couvert de poils longs, grêles, incolores. Pied très court, réduit parfois à une petite verrue.

Hyménium. — Hauteur 70 μ. Asques en massue, 5 à 6 μ dans la partie renflée, 2½ à 3 μ à la base, contenant 8 spores agglomérées dans la partie supérieure. Spores fusiformes, 9—12×1½—2, émoussées aux extrêmités, parfois un peu arquées, à membrane lisse et hyaline, renfermant de petits granules très réfringents. Paraphyses cylindriques, 2 à 3 μ de diamètre, cloisonnées, effilées en pointe à l'extrêmité, dépassant de 15 à 20 μ le niveau supérieur des asques; leur contenu est granuleux comme celui des spores (fig. 55).

Structure anatomique. — La trame est constituée par un feutrage de filaments très fins, réguliers, cylindriques, de 1 à 2 μ de diamètre, à cloisons espacées, peu ramifiés, enchevêtrés en tous sens; au-dessous

de l'hyménium, il est très compact et forme un tissu distinct. La trame se continue par les mêmes éléments dans la région centrale du pied, mais ici l'orientation est à peu près parallèle à l'axe.

Sur la face externe de l'hyménophore existe une couche de revêtement bien distincte. Elle est formée de filaments plus larges, à cloisons transversales plus rapprochées, délimitant des segments cellulaires légèrement renflés, 3 à 5 μ dans la région médiane. Fortement serrés les uns contre les autres, plus ou moins flexueux et entremêlés, ces filaments

Fig. 55. — *Dasyscypha patula.* — Asques, spores et paraphyses. 1340/1.

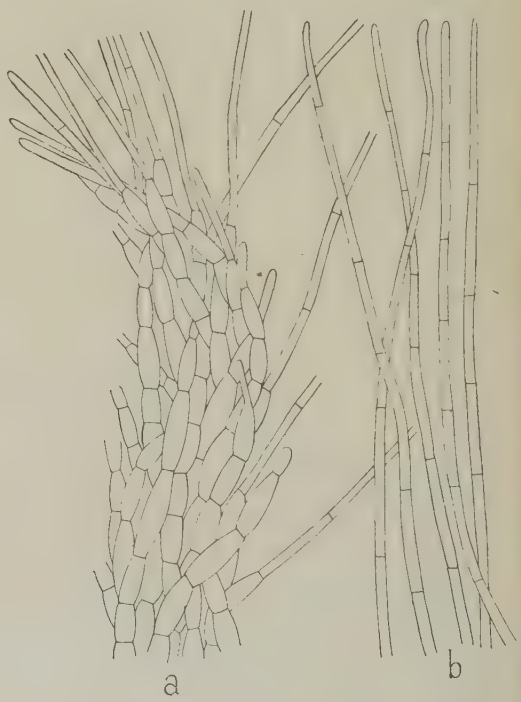


Fig. 56. — *Dasyscypha patula.* — a. Revêtement de l'hyménophore vers la marge. — b. Poils. 670/1.

courent du centre à la périphérie (fig. 56,a); autour du pied, ils s'étendent de la base au sommet. Libres à la surface, ils se terminent par une cellule plus étroite, arrondie à l'extrémité, ou, plus souvent, par un poil long, cylindrique, de 2 μ de diamètre environ, dont le sommet est légèrement atténué, mais ne forme jamais une pointe aiguë (fig. 56,b). Ces poils, remplis de granulations réfringentes avec lesquelles se confondent les cloisons hyalines, semblent continus dans toute leur longueur; après immersion dans l'eau de Javel et coloration au rouge Congo, ils laissent voir un grand nombre de cloisons assez rapprochées.

Dasyscypha cerina Fuckel.

Peziza cerina Pers. Syn. Fung., p. 651, 1801; Patouillard, p. 73, fig. 170. — *Dasyscypha cerina* Fuckel, Symb. Myc., p. 305, 1869; Saccardo, p. 453; Schröter, p. 88; Rehm, p. 847. — *Lachnella cerina* Phillips, p. 233.

Rencontrée plusieurs fois en Avril et Juin, sur bois mort, aux environs de Montpellier. Elle m'a été envoyée en Août, par M. Hardy, de la forêt de Neumont dans les Ardennes.

Morphologie externe. — Carpophore brièvement pédicellé, parfois sessile, d'abord sphérique et clos, ensuite ouvert avec marge enroulée en dedans, de consistance céracée à l'état humide, dur et corné à l'état sec. Couleur brun olive. Extérieur recouvert de poils longs, cylindriques, concolores.

Hyménium. — Hauteur 60 µ. Asques en massue, 4 à 6 µ de diamètre dans la partie élargie, $1^1/_2$ à 3 µ à la base, contenant dans les $^2/_3$ supérieurs 8 spores en un seul rang. Spores fusiformes, lisses, 5—6×$1^1/_2$—2. Paraphyses filiformes, de 1 à 2 µ de diamètre, acuminées, dépassant les asques.

Structure anatomique. — Les filaments de la trame mesurent de 3 à 4 µ de diamètre; ils sont enchevêtrés en un feutrage compact difficile à dilacérer; leurs parois sont réfringentes et relativement épaisses. A la surface externe de l'hyménophore, ils sont de plus grand diamètre, atteignent 7 à 8 µ, et se colorent en brun olive clair. L'ensemble présente, sur les coupes, l'aspect d'un tissu cellulaire à parois épaissies et colorées.

Certaines cellules externes se prolongent en longs poils cylindriques, de 3 à 5 µ de diamètre, cloisonnés et de même couleur que les cellules sous-jacentes; la coloration s'atténue vers l'extrêmité; leur surface est parsemée de granules irréguliers qui la rendent rugueuse.

Hyaloscypha hyalina Boudier.

Peziza hyalina Pers., Syn. Fung., p. 655, 1801; *Lachnea hyalina* Gillet, p. 79. — *Lachnella hyalina* Phillips, p. 267. — *Hymenoscypha hyalina* Schröter, p. 69. — *Hyaloscypha hyalina* Boudier, Icon. Myc. — *Pezizella hyalina* Rehm, p. 1265.

Trouvée sur des branches mortes de *Pinus silvestris* en Juin et en Septembre, à l'Aigoual.

Morphologie externe. — Carpophore sessile, très petit, 200 à 500 µ de diamètre, d'abord globuleux, ensuite en écuelle, à la fin étalé, fixé au substratum par le centre, blanc, hyalin. Il vit en nombreuse société dont l'ensemble a l'aspect d'un amas de petits grains brillants. Il est couvert extérieurement de faisceaux de poils courts, réfringents, visibles à la loupe.

Hyménium. — Hauteur 50 µ. Asques en massue, 45×4—5, s'ouvrant au sommet par un pore dont les parois bleuissent sous l'action de l'iode. Spores oblongues, 5—7×2—3. Paraphyses filiformes de 1 à 2 µ de diamètre.

Structure anatomique. La paroi de l'hyménophore est presque membraneuse. Elle est formée de filaments très fins, cylindriques, de 1 à 2 μ de diamètre, étroitement unis. A la surface le diamètre des filaments augmente, atteint 5 μ, les cloisons transversales se rapprochent et délimitent des cellules courtes, à peu près isodiamétriques. Certaines d'entre elles se prolongent extérieurement en poils courts, atténués à l'extrêmité et divisés par 1—3 cloisons transversales.

Remarques sur les Hélotiacées.

Les résultats de mes recherches relatives à la structure des Hélotiacées concordent entièrement avec les observations générales présentées par E. Durand.

Cette famille est remarquable par l'homogénéité de sa structure anatomique. Partout la trame est filamenteuse, composée de filaments grêles très étroits dont le diamètre descend parfois à 1 ou 2 μ; les cloisons sont espacées, les parois réfringentes ont une épaisseur variable.

Peu ramifiés, rarement sinueux, les filaments peuvent être toujours facilement suivis dans leur course linéaire. Le revêtement est presque toujours nettement différencié. Les filaments y sont plus larges, sans jamais atteindre un diamètre considérable, les cloisons sont alors plus rapprochées, mais les segments cellulaires conservent un allongement marqué, les parois sont plus ou moins épaisses, l'adhérence devient plus complète et les membranes en contact sont parfois soudées.

Famille des Mollisiacées.

Nous devons à Karsten (1871) la première diagnose anatomique de la famille des Mollisiacées qu'il caractérise en ces termes: »excipulo ceraceo-molli, cellulis parenchymatis, rarissime filamentis fuscis vel fuscescentibus, raro subincoloribus composito«.

Durand (1900) attribue aussi à ces Champignons une structure très homogène. Il y reconnaît un tissu filamenteux comparable à celui des Hélotiacées et un »pseudo-parenchyme«, toujours présent, formant le principal tissu stérile, généralement composé, vers l'extérieur, de cellules à parois brunes.

Apostemidium vibrissoides Boudier.

Helotium vibrissoides Peck, 32e Rep., p. 48, 1879. — *Gorgoniceps vibrissoides* Saccardo, p. 505. — *Vibrissea turbinata* Phillips, p. 320. — *Apostemidium vibrissoides* Boudier *in litt.* 1904.

Commune en Août sur bois de Hêtre submergé, au fond des ravins de l'Aigoual. Vit en groupes de nombreux individus, très rapprochés, parfois confluents.

Morphologie externe. — Carpophore céracé, résistant, convexe, parfois subhémisphérique, de ½ à 3 mm. de diamètre, brièvement pédicellé. Couleur

blanc d'ivoire, souvent ochracé pâle. Pédicelle court, réduit parfois à une verrue noire, concolore avec la face inférieure de l'hyménophore.

Hyménium. — Hauteur 300 µ. Asques longs, très étroits, en massue, 240—280 × 4—5, rétrécis jusqu'à 2 µ dans la région inférieure transformée en pédicule grêle. Spores filiformes, très longues 150—180 × 1—2, présentant, des cloisons transversales réfringentes. Paraphyses très fines, souvent divisées au sommet en deux ou trois rameaux élargis qui recouvrent la partie supérieure des asques.

Structure anatomique. — Une coupe longitudinale du carpophore, suivant un diamètre, montre un ensemble cellulaire s'étendant depuis l'hyménium jusqu'à la face extérieure du carpophore. Les éléments constitutifs sont irréguliers; leur section présente des formes arrondies, polygonales ou rectangulaires, et les dimensions y sont variables de 2 à 50 µ. D'une manière générale, c'est dans la région médiane que se trouvent les plus grands éléments; ils diminuent de dimension dans la couche subhyméniale où les formes allongées prédominent; vers l'extérieur de l'hyménophore la réduction en diamètre est moindre et les cellules sont le plus souvent polygonales ou arrondies. Dans toute l'étendue de la coupe, les parois des segments cellulaires sont sensiblement épaissies et intimement soudées en un tissu résistant à toute espèce de dissociation.

Dans la couche externe, les membranes sont colorées en brun, accentuant ainsi la différenciation du revêtement, déjà marquée par les dimensions réduites de ses éléments.

En présence des interprétations différentes de Boudier (1885), Phillips (1887), Saccardo (1889), Schröter (1893), Rehm (1897), les résultats de l'étude anatomique paraissent de nature à confirmer la place attribuée par Karsten (1871) au genre *Apostemidium* dans le voisinage des *Mollisia* parmi les Mollisiacées.

Mollisia cinerea Karsten.

Peziza cinerea Batsch, Elench. Fung., Cont. I, p. 196, tab. XXVI, fig. 137, 1786. — *Mollisia cinerea* Karsten, Myc. Fenn., p. 189, 1871; Gillet, p. 134; Saccardo, p. 336; Phillips, p. 173; Schröter, p. 104; Rehm, p. 514.

Récoltée sur bois mort, en Janvier et en Juin, aux environs de Montpellier et à l'Aigoual.

Morphologie externe. — Carpophore petit, sessile, très mince, en écuelle ou le plus souvent aplati, de ½ à 3 mm. de diamètre, mou, peu résistant, presque gélatineux quand il est humide, cassant à l'état sec. Couleur cendré plus ou moins foncé (2—3), noir sur la face inférieure. Marge entière, plus claire que l'hyménium.

Hyménium. — Hauteur 60 µ, environ la moitié de l'épaisseur de l'hyménophore. Asques en massue de 4 à 5 µ dans son plus grand diamètre. Spores oblongues ou fusiformes, 9—15 × 1½—3, émoussées aux

extrêmités, souvent un peu arquées, contenant des globules d'huile dont les plus grands, vers le centre, mesurent 1 μ de diamètre (fig. 57). Paraphyses linéaires, étroites, légèrement renflées.

Structure anatomique. La trame est constituée par des filaments étroits, cylindriques, de $^1/_2$ à 2 μ de diamètre, à cloisons espacées. Ces filaments sont bien distincts mais étroitement serrés en un tissu dense. Vers la périphérie existe une couche de revêtement profondément différenciée. Les filaments perdent leur autonomie. De plus grand diamètre, à cloisons plus nombreuses et plus rapprochées, intimement

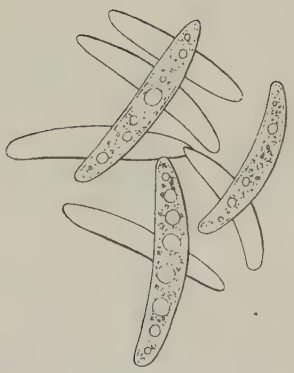


Fig. 57. — *Mollisia cinerea.* — Spores 2000/8.

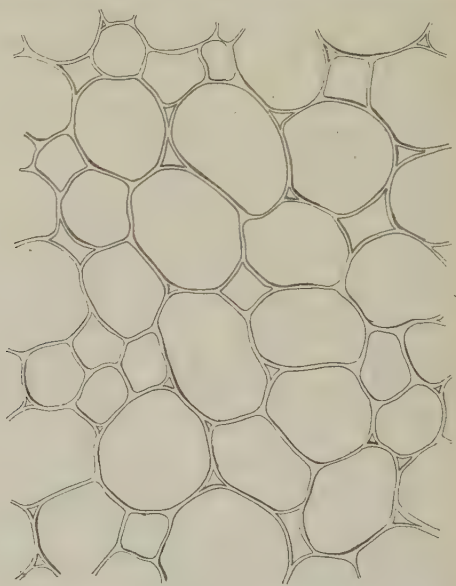


Fig. 58. — *Mollisia cinerea.* — Revêtement vu de face. 1340/1.

soudés par leurs parois, ils déterminent un ensemble qui se montre, en section, comme un tissu cellulaire. Ce sont des cellules polygonales de diamètre variable, arrondies aux angles et présentant des méats (fig. 58). Le revêtement passe graduellement au tissu sous-jacent de la trame. A la surface externe, les éléments cellulaires, arrondis, colorent leurs membranes en brun. Ce tissu s'étend sur le pourtour de l'hyménophore; ici la coloration brune disparaît et les membranes hyalines déterminent une marge réfringente qui se détache en clair tout autour du disque gris de l'hyménium.

Observations générales sur les Inoperculés.

La structure anatomique présente dans l'ensemble des Inoperculés une réelle homogénéité. Quelle que soit la texture des tissus, les filaments se laissent presque toujours discerner avec facilité. On peut souvent les

suivre sur un long parcours, au moins à la surface. Rarement, comme chez les Mollisiacées, ils deviennent indistincts.

Dans la généralité des cas, le filament est cylindrique, rarement étranglé au niveau des cloisons ou accidenté sur son trajet, mais alors peu déformé. Presque toujours grêle, étroit, à ramifications peu nombreuses, à cloisons espacées, il peut cependant augmenter de largeur et découper son contenu en segments courts ou même isodiamétriques. La paroi, souvent mince, hyaline et réfringente, peut s'épaissir et se colorer.

Dans les parties profondes, la trame est un feutrage au milieu duquel se reconnaît l'individualité du filament; les segments cellulaires ne sont presque jamais en même temps assez larges et assez courts pour imprimer au tissu l'aspect d'une agglomération cellulaire.

La texture filamenteuse est encore évidente dans la plupart des revêtements. Les filaments superficiels, parallèles entre eux, à peine entremêlés, courent de la base au sommet, ou s'irradient du centre à la périphérie du carpophore. On peut alors les suivre sur de grandes longueurs. Si les membranes s'épaississent et se soudent, les éléments anatomiques ne sont plus indépendants, mais la nature filamenteuse reste encore apparente, révélée par la disposition en série linéaire des cavités cellulaires séparées par les cloisons transversales plus ou moins espacées.

Enfin, si les filaments soudés sont de grand diamètre, si les cloisons transversales sont rapprochées, comme chez les Mollisiacées, la texture filamenteuse, profondément altérée, perd son caractère primordial et prend l'aspect d'un tissu cellulaire.

Chapitre VI.

Résultats généraux et conclusions.

L'importance des documents fournis par l'anatomie est depuis longtemps reconnue dans la Systématique des Phanérogames, des Muscinées, des Algues, etc. On serait tenté de croire qu'il n'en est pas ainsi dans le domaine mycologique si l'on en jugeait par la rareté des notions anatomiques renfermées dans les travaux consacrés à la classification des Champignons supérieurs.

La voie nouvelle ouverte par l'oeuvre magistrale de de Bary (1866) n'a guère été suivie; la classification des Basidiomycètes et des Ascomycètes repose encore sur des bases presque aussi étroites qu'au temps des fondateurs de la mycologie descriptive, Persoon, Fries, etc. La morphologie externe, les modalités particulières de l'hyménium, les caractères des spores procurent, à peu près seuls, les éléments différentiels dans les groupements les plus divers: ordres, sous-ordres, familles, genres, etc.

Pour les Discomycètes charnus, l'essai de classification naturelle de Boudier ne pouvait s'imposer, en dépit de son heureuse inspiration.

Le bouleversement qu'il introduisait dans les cadres usuels paraissait hors de proportion avec la valeur intrinsèque du critérium essentiel et des corollaires systématiques indiqués par l'auteur.

Dans cette voie, le premier travail décisif, susceptible de dissiper les doutes, est celui de E. J. Durand. Désormais, il est certain que l'anatomie peut intervenir d'une manière avantageuse dans le domaine mycologique, ajouter un contingent d'informations précises dans la diagnose des Unités Systématiques, faciliter la critique de leurs rapports réciproques.

J'aurai atteint mon but, si j'ai pu, à mon tour, par la mise en oeuvre de matériaux plus nombreux et plus variés, justifier cette intervention rationnelle, nécessaire, de l'anatomie dans la classification des Champignons supérieurs.

A l'exemple de Boudier, j'ai traité séparément, comme deux groupes indépendants, la série des **Mitrés** comprenant les Morilles, Helvelles, etc., et la série des **Clavulés,** réduite à la famille des Géoglossacées. Il a fallu, pour cela, rompre avec les traditions les plus classiques, démembrer un ensemble considéré comme parfaitement naturel par les mycologues les plus autorisés, renoncer à *l'unité* du groupe des Helvellinées dont Dittrich présentait encore récemment la défense en termes particulièrement énergiques (voir p. 129). Plus j'avançais en effet dans l'étude comparative des deux séries, plus complète devenait ma conviction. Les analogies extérieures, incontestables, des Mitrés et des Clavulés résultent peut-être d'une simple convergence; en tout cas, on ne doit pas, à mon avis, les considérer comme le témoignage indicateur des affinités réelles de ces deux groupes que séparent des divergences profondes dans la structure anatomique, l'organisation de l'hyménium, les caractères des spores, etc.

L'asque, cylindrique chez tous les Mitrés, renferme dans la moitié supérieure 8 spores, toujours disposées obliquement sur un seul rang. Ces spores sont toujours ovoïdes, courtes et larges, à diamètre transversal variant généralement de 10 à 14 µ, atteignant parfois 16 µ, descendant rarement jusqu'à 9 µ. Leur contenu, homogène, granuleux, ou à globule central oléifère est toujours continu, ne présentant jamais de cloisons internes.

Chez les Clavulés, l'asque est en massue plus ou moins accentuée; il renferme 8 spores dont la disposition, le mode de groupement, la forme et les dimensions sont très variables. Dans beaucoup de cas, elles occupent à peu près toute l'étendue de l'asque. Oblongues et disposées sur un seul rang, comme dans *Leotia gelatinosa*, elles peuvent être plus étroites, plus allongées et disposées en deux faisceaux superposés, comme dans *Geoglossum ophioglossoides;* plus étroitement groupées et très longues, elles forment enfin, dans *Spathularia clavata*, un faisceau unique s'étendant de la base au sommet. Dès lors, les dimensions en largeur sont toujours très réduites; dans les cas extrêmes, elles atteignent au maximum 8 µ de

diamètre. Enfin, chez un certain nombre d'espèces de ce groupe, les spores sont cloisonnées transversalement.

Les paraphyses des Mitrés sont larges (Morchellacées) ou étroites, mais nettement épaissies au sommet (Helvellacées), très différentes de celles des Clavulés, toujours filiformes, rarement un peu épaissies au sommet.

La structure anatomique nous fournit en dernier lieu des caractères distinctifs encore plus tranchés.

Chez les Mitrés, la trame et le revêtement ont une physionomie différente, déterminée par la forme, les dimensions et les rapports réciproques de leurs éléments.

La trame est un feutrage serré de filaments enchevêtrés en tous sens, à cloisons espacées, à parois toujours minces. Ces filaments, dont le diamètre varie de 5 à 15 μ, sont plus ou moins irréguliers; cylindriques, sinueux ou contournés, ils présentent des déformations locales, protubérances ou renflements, atteignant parfois 25 μ. La structure de la trame est identique dans toute l'étendue du carpophore.

Le revêtement se présente comme une agglomération de segments cellulaires à peu près isodiamétriques, dont le plus grand axe est toujours orienté normalement à la surface; il forme une large couche sur la face externe du pied et dans la cavité du carpophore. La dilacération fait apparaître, en même temps, son origine filamenteuse et sa texture feutrée; c'est, en effet, un enchevêtrement de filaments de grand diamètre, 12 à 20 μ en moyenne, dans lesquels les cloisons, nombreuses et rapprochées, délimitent des segments cellulaires courts. Plus ou moins orientés vers la surface, ils se terminent par des extrémités libres, arrondies, souvent associées en amas verruciformes.

Chez les Clavulés, la trame et le revêtement se différencient seulement par le degré de compacité de leur texture qui passe graduellement d'un tissu ferme et tenace vers la surface, à un tissu lacuneux et peu résistant dans la région du centre.

La trame est formée de filaments cylindriques, à cloisons espacées, à surface peu accidentée, présentant des sinuosités et des renflements locaux, rares et peu accentués; en général étroits, mesurant de 2 à 10 μ de diamètre en moyenne, ils courent parallèlement de bas en haut dans le pied. Les contacts latéraux se réduisent à quelques ramifications et à des anastomoses peu nombreuses. Les filaments se continuent à peu près avec les mêmes caractères dans l'hyménophore quand celui-ci est en massue; leur allure se modifie s'il est plus ou moins élargi en spatule ou en tête arrondie. Ils s'irradient alors dans toutes les directions et produisent des ramifications plus nombreuses, entrelacées dans tous les sens.

Le revêtement est constitué par les mêmes éléments. Il forme autour du pied un manchon cylindrique, mal délimité vers l'intérieur, mais dont les filaments superficiels se composent de segments cellulaires allongés

dans le sens de l'axe, séparés par des cloisons plus ou moins rapprochées. Ces filaments sont étroitement unis, serrés en faisceau compact, et conservent, dans leur course plus ou moins sinueuse, une orientation générale parallèle à la surface et à l'axe du pied.

Ajoutons enfin que, dans quelques cas, par gélification de la membrane, les filaments externes se détruisent pour former une gaîne mucilagineuse transitoire ou permanente.

La démarcation établie par Boudier entre les deux séries générales des Discomycètes charnus se trouve ainsi confirmée jusqu'à l'évidence par l'anatomie comparée, dans les formes les plus différenciées, les Mitrés, terme supérieur des Operculés et les Clavulés, terme supérieur des Inoperculés.

En est-il de même pour les termes inférieurs? La réponse est facile, plus favorable encore, car elle ne se heurte à aucune objection fondée sur les principes ou sur des habitudes traditionnelles.

Nous avons simplement à enregistrer les résultats généraux énoncés par E. J. Durand, qui prennent, à la lumière des suggestions ingénieuses de Boudier, la physionomie expressive des réalités naturelles.

Dans le »Synopsis des familles et des genres« qui sert de conclusion à son mémoire, Durand divise les Pézizinées charnues en deux séries équivalentes: la première comprend les Pézizacées et les Ascobolacées, la seconde, les Hélotiacées et les Mollisiacées.

Les caractères distinctifs sont d'ordre morphologique et anatomique.

Les Pézizacées et les Ascobolacées sont des Champignons le plus souvent de grande ou de moyenne taille, rarement ils mesurent quelques millimètres, de consistance charnue, élastique ou gélatineuse par exception.

Les asques, grands, sont cylindriques ou, dans quelques cas, en massue; ils contiennent huit spores dont les contours sont variables, mais toujours réguliers; le plus souvent ovoïdes ou elliptiques, elles sont parfois fusiformes ou sphériques; leur taille est relativement grande et leur contenu non cloisonné.

Au premier abord, la texture des parties stériles du carpophore paraît offrir une grande diversité; elle se ramène cependant toujours au même type fondamental, le feutrage de filaments entrelacés, dont les modalités multiples ont été décrites dans le chapitre consacré à l'anatomie générale des filaments et des tissus. Dans les cas extrêmes où le type histologique est plus ou moins dissimulé, on parvient toujours à révéler son identité par une technique appropriée. La variabilité intrinsèque du filament est donc la cause première de l'apparente diversité de la structure. Rappelons seulement que certaines Pézizacées doivent leur fragilité bien connue à la présence d'éléments vésiculeux énormes, à parois très minces, coexistant avec des segments cylindriques normaux.

Les Hélotiacées et les Mollisiacées sont de petits Champignons, mesurant parfois une fraction de millimètre, dépassant rarement 1 cm., de consistance céracée, élastique, cartilagineuse ou membraneuse.

Les asques sont en massue et renferment des spores étroites, à contours souvent irréguliers, toujours de petite taille, parfois cloisonnées.

Le tissu de ces Champignons est composé de filaments presque invariables dans leurs formes, à peu près cylindriques et de calibre généralement restreint. Ce sont des tubes grêles, faciles à distinguer dans l'ensemble des tissus. Leur disposition réciproque est assez uniforme: parallèles entre eux dans le revêtement, ils sont plus ou moins enchevêtrés en feutrage dans la région médiane du carpophore. La ténuité de ces éléments jointe à la compacité des tissus donnent à ces Champignons leur consistance particulière.

Le critérium différentiel établi par Boudier, la déhiscence de l'asque, intervient enfin comme un symbole résumant tout l'ensemble des homologies et des différences: Pézizacées et Ascobolacées sont toujours Operculés, Hélotiacées et Mollisiacées toujours Inoperculés.

L'autonomie et l'indépendance respectives des deux groupes fondamentaux, **Operculés** et **Inoperculés**, s'affirment donc d'une manière aussi évidente dans les termes inférieurs que dans les termes supérieurs.

Plus démonstrative encore est la continuité morphologique, l'homogénéité réalisée à l'intérieur de chaque série par les formes de transition qui relient leurs diverses subdivisions. Operculés et Inoperculés ne peuvent plus être considérés comme des groupements artificiels, des catégories plus ou moins arbitraires; ce sont des unités naturelles, des ensembles homogènes répondant à toutes les exigences de la méthode scientifique.

Les relations étroites des Morchellacées et des Helvellacées, considérées comme une seule famille par la plupart des auteurs, ont à peine besoin d'être discutées; mais nous possédons aussi des termes de transition intéressants entre les Helvellacées et les Pézizacées. Rappelons seulement les remarquables caractères des *Acetabula*, aussi voisins des Helvelles que des Pézizes proprement dites. J'ai déjà insisté sur l'analogie de forme et de structure entre *Acetabula* et *Helvella* (voir p. 180) et fait entrevoir le rôle important de la cytologie dans la connaissance des affinités systématiques. La spore des *Acetabula leucomelas* et *A. vulgaris* possède comme celle d'*Helvella crispa*, par exemple, un gros globule central et 4 petits noyaux confinés, deux par deux, aux pôles.

Enfin, les Ascobolacées, groupe bien distinct, très homogène dans son ensemble, se rattachent aux Pézizacées par leur texture feutrée, à grands éléments, comparable à celle des Pézizacées charnues.

Dans la série des Discomycètes Inoperculés la continuité est aussi évidente. Nous trouvons dans les spores variées des Géoglossacées les équivalents des formes rencontrées chez les Hélotiacées et les Mollisiacées. Pour ne citer qu'un exemple, la forme oblongue souvent un peu arquée de *Leotia gelatinosa* se retrouve avec une exactitude frappante dans *Chlorosplenium versiforme*, *Phialea petiolorum*, etc. (voir fig. 39, 43 et 46) et les rapports que révèle leur comparaison sont autrement vraisemblables que les relations établies selon Dittrich, entre les Helvellacées et les Géoglossacées par les mêmes spores de *Leotia*.

Les recherches anatomiques nous ont fait constater aussi l'uniformité de la structure du revêtement des Géoglossacées et des Hélotiacées. Quels que soient les rapports réciproques et le degré de consistance des éléments constitutifs, la nature filamenteuse de ce revêtement est toujours évidente: de plus, les filaments sont toujours plus ou moins parallèles entre eux et parallèles à la surface. Même dans les cas de gélification, dans *Leotia gelatinosa* par exemple, les recherches embryogéniques de Dittrich (1898) nous ont appris l'origine filamenteuse, à éléments parallèles, de la gaîne gélatineuse.

Enfin entre les Mollisiacées et les Hélotiacées, la continuité établie par l'identité de formes dans les éléments de l'hyménium, paraphyses, asques, spores, que l'on retrouve dans les deux familles, est encore mise en évidence par la structure anatomique.

On sait par exemple que les *Orbilia* et autres Mollisiacées gélatineuses, à membranes cellulaires incolores, ont été rapportées par certains auteurs aux Hélotiacées; Durand n'a pas trouvé d'argument systématique décisif dans la structure anatomique d'*Orbilia vinosa*.

La nature du revêtement, chez le *Dasyscypha cerina*, formé de segments cellulaires à paroi brun jaunâtre, unis entre eux en un tissu compact, coloré, analogue à celui qui caractérise les Mollisiacées, établit une nouvelle transition entre ces deux familles.

Le tableau suivant résume les affinités des différents groupes systématiques:

I. Asques généralement cylindriques, s'ouvrant par un opercule. — Spores grandes, non cloisonnées, elliptiques, sphériques ou fusiformes. — Structure partout feutrée, à filaments irréguliers, souvent vésiculeux. — Consistance charnue, parfois élastique

Operculés.

A. Carpophore pédicellé. — Hyménophore en tête arrondie, en cône dressé ou en lobes défléchis, porté au sommet du pied. — Trame à filaments distincts, plus ou moins cylindriques, peu renflés. Revêtement à grands éléments isodiamétriques

Mitrés.

a. Hyménophore parcouru de côtes saillantes stériles, délimitant des alvéoles fertiles. — Spores à contenu homogène. Paraphyses larges. — Filaments présentant de faibles dilatations . . . fam. des *Morchellacées.*

b. Hyménophore lisse ou parcouru de veines plus ou moins saillantes, fertile dans toute son étendue. — Spores avec un globule central volumineux. Paraphyses étroites, renflées au sommet. — Filaments de la trame très serrés, sinueux et peu renflés . . . fam. des *Helvellacées.*

B. Carpophore sessile ou pédicellé. — Hyménophore en coupe plus ou moins profonde ou en disque plan, parfois légèrement convexe. — Trame à filaments généralement distincts, de formes et de dimensions très variables, souvent vésiculeux. Revêtement à éléments souvent volumineux, étroitement enchevêtrés, parfois soudés . . . . . **Cupulés.**

a. Surface hyméniale lisse. — Carpophore de grande ou de moyenne taille . . . . . fam. des *Pézizacées.*

b. Surface hyméniale hérissée de protubérances plus ou moins saillantes. — Carpophore de petite taille, vivant en général sur les excréments . fam. des *Ascobolacées.*

II. Asques généralement en massue, s'ouvrant par un pore. — Spores étroites, oblongues, fusiformes ou filiformes, parfois elliptiques mais de petite taille, souvent cloisonnées. — Structure imparfaitement feutrée, à filaments réguliers, à peu près cylindriques, souvent parallèles. — Consistance céracée, cartilagineuse ou coriace, rarement gélatineuse . . . Inoperculés.

a. Carpophore pédicellé, de grande taille. — Hyménophore en tête arrondie, en mitre, en spatule ou en massue. — Filaments stériles distincts, assez grands, à parois minces, lâches dans la trame, serrés dans le revêtement, parfois diffluents en gaîne mucilagineuse [**Clavulés**] fam. des *Géoglossacées.*

b. Carpophore sessile ou pédicellé, de petite taille. — Hyménophore en coupe souvent peu profonde, parfois plan ou convexe. — Filaments stériles distincts, de très petit calibre, feutrés dans la trame, parallèles dans le revêtement, à parois hyalines et réfringentes, parfois épaisses et soudées . . . . . fam. des *Hélotiacées.*

c. Carpophore sessile ou subsessile, très petit. — Hyménophore le plus souvent plan ou convexe, libre ou érumpant. — Revêtement, et parfois aussi trame, formés de filaments indistincts, larges, à cloisons rapprochées, délimitant de grands éléments; membrane colorée en brun dans les couches externes . . . . . fam. des *Mollisiacées.*

On peut encore considérer les **Operculés** et les **Inoperculés**, nettement séparés par les caractères anatomiques, comme deux séries parallèles et symétriques; les termes correspondants présentent certaines ressemblances extérieures qui ont pu provoquer des confusions tant qu'on s'est adressé à la seule morphologie externe.

Operculés		Inoperculés
Morchellacées Helvellacées	. . . . .	Géoglossacées
Pézizacées	. . . . .	Hélotiacées
Ascobolacées	. . . . .	Mollisiacées.

Les recherches anatomiques peuvent encore intervenir d'une manière avantageuse dans une sphère plus restreinte, contribuer à résoudre des problèmes de détail, à fixer par exemple la position systématique de genres et d'espèces critiques. C'est ainsi que Durand (1900) trouve le témoignage des affinités des *Sarcoscypha* avec les Pézizes dans la structure anatomique des espèces qu'il a étudiées.

De mon côté, après avoir constaté dans l'hyménophore du *Galactinia olivacea* Boudier la présence constante d'une zone médiane à filaments à peu près cylindriques divisant en deux la trame formée d'un feutrage à éléments ampullaires, j'ai dû séparer cette espèce des vrais *Galactinia* et la rapprocher des *Aleuria* où l'auteur l'avait placée à l'origine. Les *A. micropus* et *A. vesiculosa* présentent, en effet, dans le tissu de la trame, une zone médiane analogue.

De même, enfin, la nature du revêtement dans *Apostemidium vibrissoides* nous autorise à exclure cette espèce de la famille des Hélotiacées où la placent la plupart des auteurs, et à l'incorporer dans celle des Mollisiacées où Karsten (1871) avait rangé le genre *Apostemidium*.

Résumé.

Il est possible de résumer en quelques lignes les conclusions principales de ce travail.

1. Les Operculés et les Inoperculés constituent deux groupes parallèles d'après les caractères tirés de la déhiscence de l'asque, de la forme et des dimensions des éléments de l'hyménium (spores, asques, paraphyses) et de la structure anatomique.

2. Les Mitrés, *Morchellacées* et *Helvellacées*, et les Clavulés, *Géoglossacées*, doivent être définitivement séparés, les premiers répondant à tous les caractères des Operculés, les seconds à ceux des Inoperculés; ils ne présentent que des analogies de forme extérieure.

3. Les *Morchellacées* et les *Helvellacées* forment deux familles distinctes par la disposition de l'hyménium sur l'hyménophore, le contenu des spores, la forme et les dimensions des paraphyses, enfin

par la structure de la trame, tous caractères différents dans les deux familles.

4. Le groupe des Operculés, d'une part, et celui des Inoperculés, d'autre part, forment deux séries continues composées de familles reliées entre elles par des termes de transition.

5. Les termes correspondants des deux séries présentent des analogies dans la forme extérieure du carpophore. Ex: Mitrés et Clavulés, Pézizacées et Hélotiacées, etc.

6. Le genre *Apostemidium* doit prendre place à côté du g. *Mollisia* dans la famille des Mollisiacées.

Montpellier, Institut de Botanique,
le 16 Novembre 1905.

Il ne m'a pas été possible, à mon grand regret, de tenir compte du très important mémoire de Harper — »Sexual reproduction and the organization of the nucleus in certain mildews«. Washington: Carnegie Institution of Washington. 1905. — dont je n'ai eu connaissance qu'après l'achèvement de mon manuscrit.

J. Lagarde.

Index spécial des abréviations.

Gillet = **C. C. Gillet.** — Champignons de France. Les Discomycètes. Alençon, 1879.

Patouillard = **N. Patouillard.** — Tabulae analyticae Fungorum. Paris, 1883—1889.

Phillips = **W. Phillips.** — A manual of the british Discomycetes. London, 1887.

Rehm = **H. Rehm.** — Hysteriaceen und Discomyceten. *Rabenhorst's Kryptogamen-Flora, I. Bd, 3. Abt.* Leipzig, 1887—1897.

Saccardo = **P. A. Saccardo.** — Sylloge Fungorum, VIII, Discomyceteae. Patavii, 1889.

Schröter = **J. Schröter.** — Pilze. *Kryptogamen-Flora von Schlesien, Dritter Band.* Breslau, 1893.

Index bibliographique.

1719. **J. Dillenius.** — Catalogus plantarum sponte circa Gissam nascentium. Francofurti a. M.

1753. **Linné.** — Species plantarum. Holmiae.

1783—1786. **Batsch.** — Elenchus Fungorum. Continuatio I et II. Halae.

1785. **Afzelius.** — De Vegetabilibus suecanis observationes et experimenta. Upsaliae.

1791—1798. **Bulliard.** — Histoire des Champignons de la France. Paris.

1801. **Persoon.** — Synopsis methodica fungorum. Goettingae.

1805. **Albertini** et **Schweinitz**. — Conspectus fungorum. Lipsiae.
1819. **Persoon.** — Traité sur les Champignons comestibles. Paris.
1820—1840. **Delile.** — Iconographie inédite des Champignons de Montpellier et notes manuscrites. *Institut de Botanique de Montpellier.*
1822—1828. **Persoon.** — Mycologia europaea. Erlangae.
1823. **E. Fries.** — Systema mycologicum. Gryphiswaldiae.
1824—1826. **Wahlenberg.** — Flora suecica. Upsaliae et Lipsiae.
1828. **E. Fries.** — Elenchus fungorum. Gryphiswaldiae.
1833—1843. **Dunal.** — Dessins inédits de champignons et notes manuscrites. *Institut de Botanique de Montpellier.*
1837. **J. H. Léveillé.** — Sur l'hyménium des Champignons. *Ann. Sc. nat., 2e sér., t. VIII.*
1846. **E. Fries.** — Summa vegetabilium Scandinaviae. Upsaliae.
1851. **L. R.** et **C. Tulasne.** — Fungi hypogaei. Paris.
1863. **De Bary.** — Über die Fruchtentwicklung der Ascomyceten. Eine Pflanzenphysiologische Untersuchung. Leipzig.
1866. **De Bary.** — Morphologie und Physiologie der Pilze, Flechten und Myxomyceten. Leipzig.
1867. **J. Kickx.** — Flore cryptogamique des Flandres. Gand.
1869. **E. Boudier.** — Mémoire sur les Ascobolés. *Ann. Sc. nat., 5e sér., t. X.*
1869. **Fuckel.** — Symbolae mycologicae. Wiesbaden.
1870—1875. **L. Quélet.** — Les Champignons du Jura et des Vosges. Montbéliard.
1871. **E. de Janczewski.** — Morphologische Untersuchungen über Ascobolus furfuraceus. *Bot. Zeit.*
1871. **Karsten.** — Mycologia Fennica. Pars prima. Discomycetes. Helsingfors.
1872. **E. de Janczewski.** — Recherches morphologiques sur l'Ascobolus furfuraceus. *Ann. Sc. nat., 5e sér., t. XV.*
1873—1886. **Ch. H. Peck.** — Report of the Botanist (Ch. H. Peck) made to the Regents of the University of the State of New York.
1879. **C. C. Gillet.** — Champignons de France. Les Discomycètes. Alençon.
1879. **Schmitz.** — Untersuchungen über die Zellkerne der Thallophyten. *Verhandl. d. Naturhist. Vereins d. preuss. Rheinl. u. Westfalens.*
1880—1891. **L. Quélet.** — Les champignons du Jura et des Vosges. Supplément 10e—18e. *Bull. Assoc. fr. avanc. Sc.*
1880. **Schmitz.** — Über die Zellkerne der Thallophyten. *Verhandl. d. Naturhist. Vereins d. preuss. Rheinl. u. Westfaliens.*
1881. **O. Brefeld.** — Botanische Untersuchungen über Schimmelpilze, IV. Heft. Leipzig.
1882. **L. Errera.** — L'épiplasme des Ascomycètes et le glycogène des Végétaux. Bruxelles.
1883. **Kihlman.** — Zur Entwicklungsgeschichte der Ascomyceten. *Act. Soc. Sc. Fenn.* Helsingfors.
1883—1889. **N. Patouillard.** — Tabulae analyticae Fungorum. Paris.

1884. **De Bary**. — Vergleichende Morphologie und Biologie der Pilze, Mycetozoen und Bacterien. Leipzig.

1884. **P. A. Saccardo**. — Conspectus generum Discomycetum hucusque cognitorum. *Bot. Centr., Bd. XVIII.*

1884. **Ph. van Tieghem**. — Culture et développement du Pyronema confluens. *Bull. Soc. bot., t. XXI.*

1885. **E. Boudier**. — Nouvelle classification naturelle des Discomycètes charnus. Epinal.

1886. **E. Boudier**. — Considérations générales et pratiques sur l'étude microscopique des Champignons. *Bull. Soc. myc., t. III.*

1886. **L. Quélet**. — Enchiridion fungorum. Paris.

1886. **L. K. Rosenvinge**. — Sur les noyaux des Hyménomycètes. *Ann. Sc. nat., 7e sér., t. 3.*

1886. **J. de Seynes**. — Recherches pour servir à l'histoire naturelle des Végétaux inférieurs. III. Paris.

1887. **N. Patouillard**. — Les Hyménomycètes d'Europe. Paris.

1887. **W. Phillips**. — A manual of the British Discomycetes. London.

1887—1897. **H. Rehm**. — Hysteriaceen und Discomyceten. *Rabenhorst's Kryptogamen-Flora, I Bd., 3 Abt.* Leipzig.

1888. **Fayod**. — Prodrome d'une Histoire naturelle des Agaricinées. *Ann. Sc. nat.; 7e Sér., t. 9, 1889.*

1888. **Mangin**. — Sur la constitution de la membrane des végétaux. *C. R. Acad. Sc., Paris.*

1889. **Mangin**. — Sur la présence des composés pectiques chez les végétaux. *C. R. Acad. Sc., Paris.*

1889. **P. A. Saccardo**. — Sylloge Fungorum, VIII, Patavii.

1890. **E. Boudier**. — Des paraphyses, de leur rôle et de leurs rapports avec les autres éléments de l'hyménium. *Bull. Soc. myc., t. VI.*

1890_1. **Mangin**. — Sur la substance intercellulaire. *C. R. Acad. Sc., Paris.*

1890_2. **Mangin**. — Sur les réactifs colorants des substances fondamentales de la membrane. *C. R. Acad. Sc., Paris.*

1890_3. **Mangin**. — Sur la callose, nouvelle substance fondamentale existant dans la membrane. *C. R. Acad. Sc. Paris.*

1891. **O. Brefeld**. — Untersuchungen aus dem Gesamtgebiete der Mykologie. X. Heft. Münster.

1891. **P. A. Saccardo**. — Chromotaxia seu nomenclator colorum. Patavii.

1892. **T. Hedlund**. — Kritische Bemerkungen über einige Arten der Flechtengattungen Lecanora, Lecidea und Micarea. *Bihang till K. Svenska Vet. Akad. Handlingar, Bd. 18, Afd. III.* Stockholm.

1893. **S. Gjurasin**. — Über die Kernteilung in den Schläuchen von Peziza vesiculosa Bulliard. *Ber. d. deutsch. Bot. Gesell., Bd. XI.*

1893_1. **Mangin**. — Sur l'emploi du rouge de Ruthénium en Anatomie végétale. *C. R. Acad. Sc., Paris.*

1893$_2$. **Mangin**. — Recherches anatomiques sur la distribution des composés pectiques chez les Végétaux. *Journ. de Bot.*

1893. **J. Schröter**. — Pilze. *Kryptogamen-Flora von Schlesien, Dritter Band.* Breslau.

1894. **P. A. Dangeard**. — La reproduction sexuelle des Ascomycètes. *Le Botaniste, 4^e sér. 1er et 2^e fasc.*

1894. **Mangin**. — Sur un essai de classification des mucilages. *Bull. Soc. bot., t. XLI.*

1895$_1$. **Harper**. — Über das Verhalten d. Kerne bei d. Fruchtentwicklung einiger Ascomyceten. *Jahrb. f. wiss. Bot., XXIX.*

1895$_2$. **Harper**. — Beitrag zur Kenntnis der Kernteilung und Sporenbildung im Ascus. *Ber. d. deutsch. Bot. Gesell. Bd. VIII.*

1895. **K. Starbäck**. — Discomyceten-Studien. *Bihang till K. Svenska Vet. Akad. Handlingar, Bd. 21, Afd. III, N^o 5.* Stockholm.

1896. **Sappin-Trouffy**. — Recherches histologiques sur la famille des Urédinées. *Le Botaniste.*

1897. **E. Boudier**. — Nouvelles espèces ou variétés de Champignons de France. *Bull. Soc. myc., t. XIII.*

1897. **E. Boudier**. — Révision analytique des Morilles de France. *Bull. Soc. myc., t. XIII.*

1897. **Harper**. — Kernteilung und freie Zellbildung im Ascus. *Pringsheim's Jahrb. f. wiss. Bot., XXX.*

1897. **G. Massee**. — A monograph of the Geoglosseae. *Ann. of Bot., XI.*

1898. **G. Dittrich**. — Zur Entwicklungsgeschichte der Helvellineen. Breslau 1898. *Cohn's Beiträge z. Biol. d. Pfl., t. 8, 1902.*

1899. **Harper**. Cell Division in Sporangia and Asci. *Ann. of Bot., XIII.*

1899. **R. Maire**. — Note sur un parasite de Lactarius deliciosus, Hypomyces Vuilleminianus. *Bull. Herb. Boissier, t. VII.*

1900. **Elias J. Durand**. — The classification of the Fleshy Pezizineae with Reference to the Structural Characters illustrating the Bases of their Division into Families. *Bull. of the Torr. bot. Club, 27.*

1900. **Harper**. — Sexual Reproduction in Pyronema confluens and the Morphology of the Ascocarp. *Ann. of Bot., XIV.*

1900. **N. Patouillard**. — Essai taxonomique sur les familles et les genres des Hyménomycètes. Lons-le-Saunier.

1901. **J. Godfrin**. — Caractères anatomiques des Agaricinés. Nancy.

1902$_1$. **A. Guilliermond**. — Recherches cytologiques sur les Levures et quelques Moisissures à formes Levures. *Thèse de doctorat ès sciences*, Paris.

1902$_2$. **A. Guilliermond**. — Sur la présence des corpuscules métachromatiques dans les Bactéries. *Lyon médical, 13 Juillet 1902.*

1902. **R. Maire**. — Recherches cytologiques et taxonomiques sur les Basidiomycètes. *Thèse de doctorat ès sciences*, Paris.

1903$_1$. **A Guilliermond**. — Contribution à l'étude de l'épiplasme des Ascomycètes. *Ann. myc., I.*

1903$_2$. **A. Guilliermond.** — Nouvelles recherches sur l'épiplasme des Ascomycètes. *C. R. Acad. Sc., Paris.*

1903$_1$. **R. Maire.** — La formation des asques chez les Pézizes et l'évolution nucléaire des Ascomycètes. *C. R. Soc. Biol.*

1903$_2$. **R. Maire.** — Recherches cytologiques sur le Galactinia succosa. *C. R. Acad. Sc., Paris.*

1904. **L. Gaucher.** — Etude générale de la membrane cellulaire chez les Végétaux. Paris.

1904$_1$. **A. Guilliermond.** — Contribution à l'étude de la formation des asques et de l'épiplasme des Ascomycètes. *Rev. gén. de Bot., XVI.*

1904$_2$. **A. Guilliermond.** — Recherches sur la karyokinèse chez les Ascomycètes. *Rev. gén. de Bot., XVI.*

1904$_3$. **A. Guilliermond.** — Remarques sur la cytologie des Ascomycètes. *C. R. Soc. Biol.*

1904. **C. G. Lloyd.** — Mycological notes, N°. 16. Cincinnati O.

1904$_1$. **R. Maire.** — Remarques sur la cytologie de quelques Ascomycètes. *C. R. Soc. Biol.*

1904$_2$. **R. Maire.** — Sur les divisions nucléaires dans l'asque de la Morille et de quelques autres Ascomycètes. *C. R. Soc. Biol.*

1904. **Mangin.** — La Cryptogamie. Leçon d'ouverture du cours de Cryptogamie au Muséum d'Histoire naturelle. Paris.

1904. — **A. Meyer.** — Orientierende Untersuchungen über Verbreitung, Morphologie und Chemie des Volutins. *Bot. Zeit. Bd. 62.*

1905. **Claussen.** — Zur Entwickelungsgeschichte der Ascomyceten. Boudiera. *Bot. Zeit.*

1905. **F. Guéguen.** — Sur l'emploi des bleus pour coton et pour laine dans la technique mycologique. *Bull. Soc. myc., t. XXI.*

1905$_1$. **A. Guilliermond.** — Sur le nombre des chromosomes chez les Ascomycètes. *C. R. Soc. Biol.*

1905$_2$. **A. Guilliermond.** — La morphologie et la cytologie des Levures. *Bull. Inst. Pasteur, t. III.*

1905$_3$. **A. Guilliermond.** — Remarques sur la karyokinèse des Ascomycètes. *Ann. myc., III.*

1905$_1$. **R. Maire.** — La mitose hétérotypique chez les Ascomycètes. *C. R. Acad. Sc., Paris.*

1905$_2$. **R. Maire.** — Recherches cytologiques sur quelques Ascomycètes. *Ann. myc., III.*

1905. **Faull, J. H.** — Development of ascus and spore formation in Ascomycetes. *Proc. Boston Soc. Nat. Hist., Vol. 32.*

1905. **Ed. Strasburger.** — Typische und allotypische Kernteilung. *Pringsheim's Jahrbücher, Bd. XLII, Heft 1.*

Explication des Planches.

Planche III.

1 à 4. — *Morchella rotunda.* Fix.: Flemming; col.: hématoxyline ferrique.

1. Jeune asque avec son noyau vers le sommet. Corpuscules chromophiles autour du noyau. — 2. Asque à 4 noyaux localisés dans le cytoplasme médian très dense. De part et d'autre, cytoplasme vacuolaire. 3. Formation des spores. — 4. Spores à différents âges, à 2, 4 et 8 noyaux.

5 à 8. — *Helvella crispa.* Fix.: picro-formol; col.: rouge Magenta.

5 et 6. Asques à un et deux noyaux. On voit au sommet et vers la base un petit corps sphérique chromophile. — 7. Formation des spores. Apparition des vacuoles. — 8. Spore.

9 et 10. — *Aleuria vesiculosa.* Fix.: Flemming; col.: hématoxyline ferrique.

9. Asque jeune à gros noyau sphérique central. — 10. Spores à noyau volumineux unique.

Planche IV.

11 à 13. — *Aleuria olivacea.* Fix.: picro-formol; col.: hématoxyline ferrique.

11. Asque jeune avec son noyau; nombreux corpuscules chromophiles. — 12. Première division du noyau de l'asque. — 13. Spores, dont trois encore jeunes, contenant un noyau et des corpuscules chromophiles.

14. — *Lachnea Woolhopeia.* Fix.: Flemming; col.: hématoxyline ferrique. Asque contenant des spores à noyau peu apparent, accompagnées d'un corpuscule sphérique, extranucléaire, fortement coloré.

15. — *Lachnea scutellata.* Fix.: Flemming; col.: hématoxyline ferrique. Spores à noyau peu apparent avec quelques corpuscules chromophiles. L'une d'elles renferme des gouttelettes d'huiles colorées par le Flemming.

16 à 20. — *Spathularia clavata.* Fix.: picro-formol; col.: hématoxyline ferrique.

16 à 19. Multiplication des noyaux dans l'asque. — 20. Spores formées contenant un noyau sphérique médian.

21 et 22. — *Chlorosplenium versiforme.* Fix.: picro-formol; col.: hématoxyline ferrique.

21. Jeunes asques avec noyau à segments chromatiques apparents. 22. Spores. Au centre, amas de granulations chromophiles masquant le noyau.

NB. — Toutes les figures ont été dessinées à la chambre claire de Stiassnie avec l'objectif $^1/_{18}$ Nachet et l'oculaire 2 Nachet. — Gr.: 1500.

Zum Studium der Pyrenomyceten Deutschlands, Deutsch-Oesterreichs und der Schweiz.

Von Dr. H. Rehm.

I.

Seit der 1887 beendigten Bearbeitung der Pyrenomyceten Deutschlands, Österreichs und der Schweiz durch Dr. Georg Winter ist nur noch eine umfangreiche solche von Dr. J. Schröter 1893—1897 in der Kryptogamen-Flora von Schlesien III, 2 erschienen.

Inzwischen hat das Studium der Ascomyceten in weite Kreise sich verbreitet und eine Fülle von Material zu Tage gefördert, dessen neue systematische Bearbeitung eine dringliche Aufgabe geworden ist, denn die erwähnten trefflichen Arbeiten reichen zur Bestimmung für den Sammler nicht mehr aus und die großen Werke von Saccardo und Berlese können nicht jedem zu Gebote stehen.

Aus diesem Beweggrund will der Unterzeichnete versuchen, allmählich einzelne Gruppen der Pyrenomyceten auf Grund des ihm zu Gebote stehenden Materiales an Exemplaren und Literatur für die deutsche Ascomyceten-Flora zu bearbeiten und dies in den Annales mycologici zu veröffentlichen, während die nötige Neubearbeitung seines 1896 beendigten Werkes über Discomyceten Deutschlands an anderer Stelle erscheinen wird.

Im nachstehenden sind die Pyrenomyceten mit 2-zelligen braunen Sporen behandelt (unter Ausschluß der parasitisch Flechten bewohnenden Arten).

München, Ende März 1906. Dr. Rehm.

Sphaeriales (Lindau).

I. **Sordariacei** (Winter).

Delitschia Auersw. (Hedwigia 1866, p. 49).

Perithecien vereinzelt, dem Substrat eingesenkt, mit schnabelförmiger Mündung vortretend, häutig. Sporen 2-zellig mit Schleimhof, die Zellen rasch sich trennend, braun, zu 8 1-reihig in zylindrischen Schläuchen. Paraphysen fadenförmig. J —. (Kotbewohner.)

1. **Delitschia minuta** Fuckel.

Exs.: Fuckel f. rhen. 2273.

Auf Wildkot bei Sugenheim in Franken, auf Schafkot bei Obernesselbach in Franken (Rehm).

2. **Delitschia moravica** Nießl.

Exs.: Rehm Ascom. 746.

Auf Hasenkot in Mähren (v. Nießl).

Cfr. Massee & Salmon (Coproph. fg., p. 343, fig. 18).

3. **Delitschia furfuracea** v. Nießl.

Exs.: Rehm Ascom. 747.

Auf Hasenkot in Mähren (v. Nießl).

4. **Delitschia Winterii** Plowr. (Grevillea II, p. 188, tab. 25, fig. 1).

Cfr. Sacc. fg. it. del. 621. Massee & Salm. (Coproph. fg., p. 345, f. 22).

Auf Schafkot bei Obernesselbach in Franken (Rehm).

(Massee & Salmon, Coproph. fungi, p. 345, erachten *Delitschia Auerswaldii* als wahrscheinlich synonym).

5. ? **Delitschia microspora** Oudem. (Hedwigia 1882, p. 163).

Auf Schafkot bei Obernesselbach in Franken (Rehm).

6. **Delitschia Auerswaldii** Fuckel (Symb. myc., p. 241, 1869).

Syn.: *Delitschia didyma* Awd. 1866.

Cfr. Sacc. syll. I, p. 732. Winter Pyr., p. 179. Schröter Pilze Schles. III, 2, p. 290.

Exs.: Fuckel f. rhen. 2034, ? Krieger f. sax. 1950 (unbrauchbar).

Auf Kot verschiedener Tiere.

II. **Ceratostomataceae** Lindau.

Rhynchostoma Karst. (Myc. fenn. II, p. 7).

Perithecien in verbreitetem Gewebe von Hyphen, keinem eigentlichen Stroma gesellig sitzend, dem Substrat kaum eingesenkt, kugelig mit schnabelförmiger Papille. Schläuche zylindrisch, 8-sporig. Sporen durch Querteilung 2-zellig, oft ungleichzellig, braun, mit Schleimhof, 1-reihig liegend. Paraphysen fadenförmig. J —. (Saprophyten!)

1. **Rhynchostoma apiculatum** (Currey) Winter (Pyren., p. 762).

Synon.: *Sphaeria apiculata* Currey (Linn. Trans.).
Anthostoma apiculatum Nießl (Exs. Kunze).
Valsaria apiculata Sacc. (Syll. f. I, p. 731).
Anthostoma trabeum Nießl (Beitr., p. 56, t. VII, f. 48).

Exs.: Kunze f. sel. 267, Rabh. f. eur. 250, ? 1531, Krieger f. sax. 179. Rehm Ascom. 1614.

An faulem Nadelholz in Thüringen (Kunze), bei Königstein a. Elbe (Krieger), bei Planegg in Oberbayern, bei Unterwessen in den bayr. Voralpen, bei Eisenstein am Arber im bayr. Wald am Taubenberg und bei Thalham (Oberbayern). (Rehm).

2. **Rhynchostoma Julii** H. Fabr. (cfr. Sacc. syll. I, p. 731).

var. **vestitum** Rehm (Hedwigia 1891, p. 256).

Exs.: Rehm Ascom. 1030.

Faulende Nadelholzplanken in Wässerwiesen bei Burgdorf (Thurgau) in der Schweiz (Wegelin).

3. **Rhynchostoma anserinum** (Pers.) Winter (Pyren., p. 763).
Synon.: *Sphaeria anserina* Pers. (Icon. f. 5, tab. I).
Valsaria anserina Sacc. (Syll. f. I, p. 750).
An Holz und Ästen.
(Mir völlig unbekannt.)

III. **Cucurbitariacei** Fuckel.

Otthia Nitschke (Fuckel, Symb. myc., p. 169).

Perithecien rasenförmig unter der Oberhaut der Pflanze, oft auf durch Hyphenbildung schwarzgefärbten Stellen sich entwickelnd, dann hervorbrechend, kugelig mit kleiner warziger Mündung, glatt, dickhäutig, schwarz. Schläuche zylindrisch oder zylindrisch-keulig, 8-sporig. Sporen meist elliptisch, durch Querteilung (meist in der Mitte) 2-zellig, braun oder gelblich. Paraphysen fadenförmig. J —. (Parasitische Pilze.)

A. *Euotthia* Sacc. (Syll. I, p. 735).
Sporen braun, mit Schleimhof.

1. **Otthia Aceris** Winter (Hedwigia 1871, p. 162).
Cfr. Feltgen (Pilze Luxbg. II, p. 201).
An Ästen von *Acer pseudoplatanus*, Großhessellohe bei München (Schnabl).

2. **Otthia Brunaudiana** Sacc. (Syll. f. I, p. 738).
An dürrem Ast von *Ribes Grossularia* in einer Hecke bei Lohr a. Main (Rehm).

3. **Otthia Monodiana** Sacc. et Roum. (Sacc. syll. f. IX, p. 752).
An Ästen von *Salix incana* in den Isar-Auen bei München (Schnabl).

4. **Otthia Spiraeae** Fuckel (Symb. myc., p. 170).
Exs.: Fuckel f. rhen. 975, Thümen f. austr. 490.
Dürre Ästchen von *Spiraea*-Arten.

5. **Otthia Quercus** Fuckel (Symb. myc., p. 170).
Exs.: ? Fuckel f. rhen. 534.
An berindeten Ästen von *Quercus*.
(Ein Exemplar meines Herbars von Saccardo aus Oberitalien gehört hierher.)

6. **Otthia Pruni** Fuckel (Symb. myc., p. 169).
? Exs.: Fuckel f. rhen. 2360.
Berindete Äste von *Prunus spinosa*.
Cfr. Schröter (l. c., p. 314); Feltgen (Pilze Luxbg. I, p. 312).

7. **Otthia populina** (Pers.) Fuckel (Symb. myc., p. 170).
Cfr. Feltgen (Pilze Luxbg. III, p. 276).
? Exs.: Fuckel f. rhen. 966 (Cucurbitaria in expl. meo).
An dürren Ästen von *Populus pyramidalis*.
Cfr. Winter (l. c., p. 315).

8. **Otthia Crataegi** Fuckel (Symb. myc., Nachtr. I, p. 19).
Dürre Äste von *Crataegus Oxyacantha*.
Expl. orig. Saccardo in herb. meo.

9. **Otthia corylina** Karst.

Exs.: Karst. f. fenn. 874 et expl. orig. Fuckel herb. mei.

An dürren *Corylus*-Ästen.

10. **Otthia Rosae** Fuckel (Symb. myc., p. 169).

Exs.: Fuckel f. rhen. 2025, Rehm Ascom. 380.

An dürren, wilden Rosenästen bei Lohr im Spessart (Rehm).

11. **Otthia Xylostei** Fuckel (Symb. myc., Nachtr. I, p. 19).

Exs.: Fuckel f. rhen. 1951.

An dürren berindeten Ästchen von *Lonicera Xylosteum.*

B. *Otthiella* Sacc. (Syll. f. I, p. 739).

Sporen hellgelb, ohne Schleimhof.

12. **Otthia Winteri** Rehm (Flora 1872, p. 543).

Synon.: *Gibbera Winteri* Rehm (Ascom. exs.).

Exs.: Rehm Ascom. 86.

Dürre hängende Ästchen von *Acer campestre* im Niederwald bei Ezelheim in Franken (Rehm).

IV. **Amphisphaeriacei** Winter.

Amphisphaeria Ces. et D. Not.

Perithecien anfangs dem meist oberflächlich geschwärzten Substrat eingesenkt, dann mehr weniger weit hervorbrechend und entblößt, kohlig, mit warzenförmiger Mündung, schwarz, glatt, selten etwas behaart. Schläuche zylindrisch, 4—8-sporig. J. — Sporen 2-zellig, mit oft ungleich langen Zellen, von einem Schleimhof umgeben. Paraphysen fadenförmig.

A. Zellen ungleich lang, die untere kürzer.

1. **Amphisphaeria applanata** (Fr.) Ces. et De Not.

Syn.: *Sphaeria applanata* Fr. (Syst. myc. II, p. 463).
Trematosphaeria applanata Fuckel (Symb. myc., p. 162).
Sphaeria pertusa Karst. (Myc. fenn. II, p. 90).
Melanopsamma suecica Rehm (Hedwigia 1882, p. 120).
Amphisphaeria Magnusiana Sacc. Bomm. et Rouss. 1885.
? *Amphisphaeria heteromera* Briard et Sacc. 1885.

Exs.: Fuckel f. rhen. 932 pp. (pp. *Trematosphaeria* in herb. meo), 931 herb. mei, Rehm Ascom. 1038a sub *Amphisphaeria Magnusiana* Bomm. 1038b.

Cfr. Winter Pyren., p. 266, Rehm Ascom. exs. (Ann. myc. III, p. 417).

An Uferstangen aus Erlenholz bei Burgdorf (Thurgau) in der Schweiz (Wegelin), an einem faulen *Carpinus*-Ast bei Krumbach im bayer. Schwaben (Britzelmayr), an faulem *Carpinus*-Ast bei Weßling in Oberbayern (Rehm).

2. **Amphisphaeria ambiens** (Nießl Exs.) Rehm.

Synon.: *Otthia ambiens* Nießl (Hedwigia 1885, p. 98).

Exs.: Rabenh. f. eur. 2557.

Cfr. Winter Pyren., p. 318.

An dürren Birkenästchen.

3. **Amphisphaeria Lojkae** Rehm n. sp. 20/I. 1905.

Perithecia gregaria, emergentia, ad basim cortici immersa, globulosa atra, scabriuscula, haud papillulata, poro perspicuo pertusa, carbonacea, 0,4—1 mm diam. Asci clavati, 8-spori. Sporae clavatae, utrinque obtusae, sub medio septatae et subconstrictae, strato mucoso lato obductae, fuscae, 36 μ lg., 12 μ lat., cellula superiore 21—24 μ lg., 12 μ lat., inferiore 12 μ lg., 6 μ lat., 1-stichae. Paraphyses filiformes.

Ad corticem *Quercus*. Galizinberg prope Viennam. leg. Lojka 1869, no. 933.

(*A. inaequalis* H. Fabre (cfr. Sacc. I, p. 721) differt sporis 20—25 μ long., 10—12 μ lat.).

4. **Amphisphaeria pusiola** Karst. (Myc. fenn. II, p. 57).

Cfr. Winter (Pilze p. 265), Zahlbruckner (Österr. bot. Zeitschr. 1891, No. 6).

Exs.: Rehm Ascom. 589 sec. Karst. (Revis. mon., p. 70), Karsten f. fenn. 893.

Perithecien mit einzelnen einfachen, septierten, stumpflich kurzen, bis 5 μ breiten, braunen Haaren am Grunde besetzt. (Cfr. Zahlbruckner, l. c.)

An faulenden Eichenästchen im Wald bei Sugenheim in Franken, an einem Lindenstamm bei Windsheim in Franken (Rehm).

5. **Amphisphaeria Viae malae** Rehm (Osterr. bot. Zeitschr. 1904, 3, p. 1).

An dürren *Ligustrum*-Ästchen an der Via mala des Splügen in der Schweiz (Rehm).

6. **Amphisphaeria sapinea** Karst. 1873 sec. Schröter, Pilze Schles., p. 320.

Synon.: *Amphisphaeria dolioloides* Rehm.

Cfr. Wegelin Beiträge, p. 5, t. II, f. 18—20).

An faulendem Nadelholz bei Burgdorf (Schweiz) Wegelin.

(Durch 34—39 ⩽ 14—16 μ messende ungleichzellige Sporen von *A. pertusa* verschieden).

B. Beide Zellen gleich lang.

7. **Amphisphaeria cavata** (Ach.) Karsten (Hedwigia 1883, p. 42).

Synon.: *Verrucaria cavata* Ach. (Syn. p. 91).
Sphaeria umbrina Fr. (Syst. myc. II, p. 461).
Amphisphaeria umbrina De N. (Microm. it. II, 2).

Cfr. Sacc. f. it. del. 442, Winter Pyren. p. 264.

Exs.: Fuckel f. rhen. 930, Hepp Lich. 104², Rabenh. f. eur. 327, 732. Sacc. Myc. Ven. 1439. (? Ell. et Ev. N. am. fg. 3922). Hepp Lich. exs. no. 104 (2) sub *Sphaeria mastoidea*. Vestergren Microm. rar. sel. 38.

Sporae oblongae, utrinque obtusae, medio, rarissime sub medio aliquantulum septatae, vix constrictae, 18—24 μ lg., 6—8 μ lat. in ascis cylindraceis.

An dicker Rinde von Eichen und Ulmen.

8. **Amphisphaeria Emiliana** H. Fabre.

Cfr. Sacc. syll. I, p. 724.

Exemplare an einem faulen Lindenstamm bei Windsheim in Franken von mir gesammelt entsprechen der gegebenen Beschreibung. Die braunen Sporen sind in der Mitte geteilt und stark eingezogen, nach beiden Enden stark zugespitzt, haben in jeder Zelle 1 großen Öltropfen, 25- 27 ⩽ 9—10 µ. Die Perithecien sind bis 1 mm br. mit kurzer zylindrischer Papille und sind bes. anfangs vollkommen eingewachsen.

Wurde bisher in Deutschland nicht beobachtet. (Die Sporen gleichen denen der *A. striata* Nießl, sind aber kleiner.)

9. **Amphisphaeria fallax** De Not.

Cfr. Sacc. syll. I, p. 719. Winter Pyren., p. 264.

Ein Exemplar von mir an einer Eiche im Wald bei Windsheim in Franken gesammelt stimmt genau zur Beschreibung, insbes. mit den manchmal zusammenfließenden, halbeingesenkten, 0,5—0,8 mm breiten Perithecien und den in der Mitte geteilten und eingeschnürten, beidendig zugespitzten und je in der Zelle einen großen Öltropfen enthaltenden, von breiter Schleimhülle umgebenen Sporen, 18—22 ⩽ 6—8 µ, in zylindrischen Schläuchen.

Leider fehlt mir Rabh. f. eur. 1935 zur Vergleichung.

non = Cavara f. Langob. exs. 127.

10. **Amphisphaeria salicina** (Rehm Hedwigia 1882, p. 120) Winter (Pyren., p. 266).

An *Salix retusa*-Stämmchen auf der Waldrast in Tirol (Arnold), an einem *Salix*-Stämmchen am Eiger-Gletscher der Jungfrau in der Schweiz (Rehm). ? Auf Holz bei Kandersteg (Gemmi) in der Schweiz (Wegelin).

11. **Amphisphaeria Spegazziniana** Sacc. (Syll. I, p. 720).

Cfr. Sacc. f. it. del. 135.

An einem faulen Lindenstamm in der Allee bei Windsheim in Franken (Rehm).

12. **Amphisphaeria stilbostoma** Nießl.

Cfr. Winter Pyr., p. 264.

Exs.: Rabenh. f. eur. 2110b.

An *Betula alba*. Pulsnitz in Sachsen (Staritz).

13. **Amphisphaeria striata** Nießl.

Cfr. Winter Pyr., p. 265.

Exs.: Rabenh. f. eur. 2110a.

An Eschen-Rinde.

14. **Amphisphaeria umbrinoides** Pass.

Cfr. Sacc. syll. IX, p. 745 (fehlt Angabe, ob die eine der beiden Zellen viel kürzer oder nur viel schmäler ist).

An der Rinde von *Aesculus Hippocastanum* in der Allee bei Windsheim in Franken (Rehm), ? desgl. in Stützling bei Augsburg (Britzelmayr).

Ein auf der Rinde von *Aesculus Hippocast.* bei Windsheim in Franken von mir gesammeltes Exemplar entspricht im allgemeinen ganz gut der Beschreibung des von Passerini bei Parma in Italien auf gleichem Substrat gefundenen Pilzes und wird auch ein von Britzelmayr bei Augsburg gesammeltes Exemplar hierher gehören. Die untere Zelle der von einem starken Schleimhof umhüllten Spore ist in meinem Exemplar schmäler als die obere.

var. **Rhododendri** Rehm. 7./12. 1905.

Sporen 20—24 ⩽ 6—7 µ, anfangs beide, auch die untere, viel schmälere Zelle stark zugespitzt. Schläuche fast birnförmig, oben stark zugespitzt, breit sitzend, 70—80 ⩽ 15—17 µ.

Alpeiner Alpe (Stubai) Tirol, an *Rhododendron ferrugineum.*

15. **Amphisphaeria helvetica** Wegelin (Beitr. Pyr. Schweiz, p. 4, t. II, f. 16). An tannenen Wasserbrettern bei Bischofszell (Thurgau) Schweiz (Wegelin).

16. **Amphisphaeria papillata** (Schum.) De Not.

Cfr. Sacc. syll. I, p. 725, Winter Pyren., p. 265, Sacc. f. it. del. 446.

An altem Holz in einem verlassenen Flußbett bei Königstein a. Elbe. (Krieger).

17. **Amphisphaeria pinicola** Rehm 1872 (Ascom. exs. sub A. betulina Lahm var.).

Synon.: *Didymosphaeria alpina* Hazsl. (Közlem. 1872, p. 49).

Cfr. Winter Pyr., p. 265.

Exs.: Rehm Ascom. 135.

An dürren Ästen von *Pinus Pumilio* in den Hochalpen bei Kühetai (Oetz) in Tirol und bei Sulden am Ortler in Tirol (Rehm), am Peischlkopf in Tirol (Britzelmayr), am Retyezàt (Siebenbürger Alpen) lg. Lojka, am Schrofenpaß an der bayr.-tiroler Grenze. (Rehm).

(Sporae 21—27 ⩽ 9—10 µ, medio constrictae, strato mucoso obvolutae, fuscae; asci cylindracei).

18. **Amphisphaeria celata** (Curr. sub Sphaeria) Rehm.

Synon.: *Didymosphaeria celata* Sacc. (Syll. f. I, p. 705).

Exs.: Rehm Ascom. 737.

Auf faulem Ahornholz im Bolgenach-Tobel bei Krumbad im Allgäu (Britzelmayr).

19. **Amphisphaeria ephemera** Rehm n. sp.

Perithecia in posteriore superficie corticis distantis sparsa, sessilia, globulosa, nudo oculo vix conspicua, nigra, circa ostiolum pilis obtusis, fuscidulis, septatis, 10—25 ⩽ 5 µ obsessa, parenchymatice contexta, 0,1 mm lat. Asci clavati, teneri, 60 ⩽ 15 µ, 8-spori. Sporae oblongo-ovoideae, medio septatae, haud constrictae, utraque cellula guttam oleosam magnam includente, fuscae, 12—13 ⩽ 6—7 µ, distichae. Paraphyses septatae.

Ad corticem *Pyri Mali.* Sugenheim (Franconia bav.) Rehm.

20. **Amphisphaeria pachnea** (Körber) Rehm.

Synon.: *Microthelia pachnea* Körber (Parerga lich., p. 398) 1865.

Thallus maculari-determinatus, tenuissimus, subverniceo-membranaceus, albicans. Apothecia minuta, sparsa, globoso-hemisphaerica, nitidula, basi inflexa, obsolete umbilicata. Sporae in ascis cylindraceo-clavatis 8, parvulae vel submediocres, soleaeformes, dyblastae, diametro 2,5—3 plo longiores, dilute fuscae.

Ad corticem *Abietis* prope Kremsmünster Austriae sup. leg. Pötsch.

Sec. Sydow (Flechten Deutschl. p. 271) etiam ad *Populum* in Guestfalia cum sporis 10—15 ⩽ 4—5 μ itaque vix identica.

21. **Amphisphaeria biformis** (Borr.) Rehm.

Synon.: *Verrucaria biformis* Borr. (Engl. Bot. suppl. I, p. 617) sec. Hepp Lich. exs.

Pyrenula biformis Schär. et Hepp Lich. exs.

Microthelia biformis Maß. (Misc., p. 28).

? *Thelidium biforme* Mudd (Man. brit. Lich., p. 28), Leight. (Brit. Angioc. Lich., p. 37, pl. 16, f. 2).

Verrucaria micula Fw. (in litt.), Garovaglio Tent. disp. II, p. 78, tab. suppl. I, f. 4.

Microthelia micula Körb. (Syst. lich. germ., p. 373, Parerga, p. 397).

Tichothecium micula Krempelhb. (Lich. Bay., p. 276).

Cfr. Rehm in Hedwigia 1879, p. 163, Nyl. pyren., p. 60. Arnold Jura, p. 268, Monac., p. 117, Jatta, Lich. it. mer. t. 8, f. 50, 51.

Exs.: Anzi Lich. It. sup. 381, Hepp Lich. 108, Körber Lich. germ. 89, Rabenh. Lich. eur. 391.

An der Rinde alter Linden und Pappeln bei München (Arnold), an alten Linden bei Seehaus (Nordheim) in Franken, ebenso bei Oberstdorf im Allgäu (Rehm), bei Zürich (Hepp), im Hirschberger Tal Schlesiens (Körber), in Karlsruhe (Bausch).

V. **Mycosphaerellacei** Lindau.

Phaeosphaerella Karsten (Symb. Myc. fenn. XXVI, p. 28).

(*Mycosphaerella*, aber mit bräunlichen Sporen).

= *Chlorosporella* Schröt. (Pilze Schles. III, 2, p. 342).

1. **Phaeosphaerella Typhae** (Schröter l. c.) Sacc. (Syll. XI, p. 312).

An Blättern und Halmen von *Typha angustifolia.*

2. **Phaeosphaerella Juncaginearum** (Lasch et Schröter l. c.) Sacc. l. c.

An *Triglochin*-Arten.

3. **Phaeosphaerella pheidasca** (Schröter l. c. sub *Mycosphaerella*) Sacc. (l. c.).

An *Juncus Leersii* in Schlesien; an *Juncus*-Halmen bei Regensburg, an Halmen von *Scirpus lacustris* bei Klardorf (Oberpfalz). (Rehm).

VI. **Pleosporacei** Fuckel.

Didymosphaeria Fuckel (Symb. myc., p. 140).

Perithecien unter die Oberhaut eingesenkt, nicht hervortretend, kuglig mit papillen- oder kegelförmiger Mündung, häutig, schwarz, glatt. Schläuche zylindrisch-keulenförmig, 8-sporig. Sporen elliptisch oder eiförmig, durch Querteilung gleichmäßig zweizellig, zuletzt braun. Paraphysen fadenförmig. J —.

A. *Cryptodidymosphaeria.* (Parasit in fremden Perithecien.)

Oberhaut über den Perithecien nicht geschwärzt.

1. **Didymosphaeria conoidea** Nießl (Österr. bot. Zeitschr. 1875, p. 202).

Exs.: Kunze f. sel. 32 (Angelica).

An faulenden *Urtica*-Stengeln bei München, an faulenden ? *Aconitum*-Stengeln in den Hochalpen bei Kühetai, Oetz in Tirol (Rehm), an *Galium*-Stengeln bei Hinterbärenbad im Kaisergebirg (Tirol) Rehm.

Cfr. Sacc. f. it. del. 208.

Höhnel (Ann. myc. III, p. 551) hat nachgewiesen, daß diese *Didymosphaeria* nicht in Nießl's Sinne existiert, vielmehr eine in den Perithecien von *Leptosphaeria Doliolum* (Pers.), bes. f. *conoidea* parasitisch sich entwickelnde *Didymosphaeria* darstellt, welche mit *Didymella Patellae* Rehm (Hedwigia 1903, p. 173), auf *Heterosphaeria Patella* in Schweden, identisch sein dürfte.

var. **subconoidea** Bomm. et Rouss., Sacc. (Syll. IX, p. 728).

An dürren Stengeln von *Atropa Belladonna* bei Planegg in Oberbayern (Rehm).

B. *Eudidymosphaeria* Rehm. (Oberhaut um die Perithecien geschwärzt.)

2. **Didymosphaeria albescens** Nießl l. c., p. 202.

Exs.: Kunze f. sel. 84 (Lonicera), Rehm Ascom. 389 (Myricaria).

An *Lonicera Xylost.* in Thüringen (Kunze).

An *Myricaria germanica* am Lechufer bei Augsburg (Britzelmayr), am Ufer der Save bei Lees in Krain (Voß).

3. **Didymosphaeria brunneola** Nießl l. c., p. 201.

Synon.: *Sphaeria caulifraga* Fr. (S. Veg. Sc., p. 291) sec. Starbäck (Vet. Ak. Hdl. 1894, p. 29).

Exs.: Kunze f. sel. 86 (Artemisia), 85 (Anthemis), Rabh. f. eur. 530 (Eupatorium).

An dürren Ästchen von *Artemisia campestris* am Schutzfelsen bei Sünzing a. Donau, desgl. bei Lohr a. Main, in Thüringen (Kunze), an *Anthemis tinctoria* in Thüringen (Kunze), an *Eupatorium* in Sachsen (Lasch), an einem Pflanzenstengel bei Windsheim in Franken (Rehm).

Synon.: *Didymosphaeria diplodioides* (Crouan sub Sphaeria) Sacc. (Syll. I, p. 703).

Glonium Eupatorii (Lasch, Bot. Zeitg. 1863, p. 229 sub Hysterographium) Sacc. Syll. XI, p. 386 ad Eupatorii caules, sec. Rabh. f. eur. 530.

f. *limitata* Kunze.

Exs.: Kunze f. sel. 89.

An *Melilotus albus* in Thüringen (Kunze).

f. *sarmentorum* v. Nießl l. c., p. 202.

Exs.: Kunze f. sel. 88, Rehm Ascom. 344, Krieger f. sax. 871, Vestergren Micr. rar. 101, Thümen Myc. un. 164.

An Hopfenreben in Thüringen und Sachsen.

f. *Galiorum* Fuckel (Symb. myc., p. 140).

Exs.: Fuckel f. rhen. 894, Thümen f. austr. 860.

Dürrer *Galium*-Stengel bei Windsheim in Franken, bei Sünzing an der Donau (Rehm).

f. *Clematidis* Fautr. (Rev. myc. 1893, p. 17).

Cfr. Rehm (Österr. bot. Zeitschr. 1904, 3, p. 3).

An dürren Ranken von *Clematis vitalba* bei Hersching am Ammersee in Oberbayern (Rehm).

4. **Didymosphaeria Winteri** Nießl (l. c., p. 202).

An dürren Stengeln von *Solanum Dulcamara, Lysimachia, Spiraea.*

(Mir unbekannt.)

5. **Didymosphaeria analeptoides** (Bagl.) Rehm.

Synon.: *Microthelia analeptoides* Bagl. (Comm. critt. it. I, p. 466).

Microthelia macularis (Hampe in litt. sub Melanospora), Mass. (Misc., p. 28).

Cfr. Rehm (Hedwigia 1879, p. 164, descr.!), Körber (Parerga lich., p. 397).

Exs.: Arnold lich. 423, a, b.

An Stämmchen von *Daphne Mezereum* oberhalb der Waldrast in den Hochalpen bei Mattrei in Tirol und oberhalb Hinterwessen in den bayer. Alpen (Arnold), im Traufbachtal der Alpen des Allgäu (Rehm).

6. **Didymosphaeria diplospora** (Cooke) Rehm (Hedwigia 1879, p. 167).

Synon.: *Sphaeria diplospora* Cooke 1866.

Didymosphaeria Rubi Fuckel (Symb. myc., p. 141) 1869.

Exs.: Kunze f. sel. 83, Plowright Sphär. brit. II, 72.

An Ranken von *Rubus fruticosus* in Thüringen (Kunze), bei Lohr a. M. im Spessart, bei Fürstenfeldbruck in Oberbayern (Rehm).

f. *Idaei* Feltgen (Pilzfl. Luxbg. II, p. 123).

An Ranken von *Rubus Idaeus* bei München (Rehm).

Sporen etwas kleiner, 10—12 $\lessgtr$ 4—5, als bei Feltgen.

7. **Didymosphaeria futilis** (Berk. et Br.) Rehm (Hedwigia 1879, p. 167).

Synon.: *Sphaeria futilis* Berk. et Br. (Not. br. f., no 638).

Exs.: Krieger f. sax. 1817.

An dürren Rosenästen bei Rechtenbach im Spessart (Rehm), bei Königstein a. Elbe (Krieger).

Cfr. Maublanc (Bull. soc. myc. XXII, p. 64).

8. **Didymosphaeria socialis** Sacc. (Syll. f. I, p. 713).

Cfr. Sacc. f. it. del. 133.

Exs.: Kunze f. sel. 327 (sub Massariopsis subtecta).

An Ästchen von *Prunus spinosa* Uetli bei Zürich (Winter), an *Fraxinus* Bischoffszell (Thurgau) Schweiz (Wegelin), an *Corylus Avellana* bei Windsheim in Franken (Rehm), ? an *Lonicera coerulea* am Stripsenjoch (Kaisergebirg) Tirol (Rehm).

9. **Didymosphaeria Schröteri** Nießl (l. c., p. 202).

An dürren Stengeln von *Oenothera biennis*.

(Mir unbekannt.)

10. **Didymosphaeria Genistae** Fuckel (Symb. myc., p. 141).

Exs.: Fuckel f. rhen. 2247 (unbrauchbar in explre. meo).

An lebenden Ästchen von *Genista pilosa* (von *G. tinctoria* in Krain sec. Voß).

11. **Didymosphaeria epidermidis** (Fries) Fuckel (Symb. myc., p. 141).

Synon.: *Sphaeria atomaria* Wallr. (Fl. cr. II, no. 3731).

Microthelia atomaria Körb. (Syst. lich., p. 373, Par. lich., p. 28).

Tichothecium atomarium Krempelhb. (Lich. Bayern, p. 299).

Verrucaria micula Fw. sec. Garovaglio (Tent. disp. I, p. 78).

Cfr. Mass. misc. lich., p. 28.

An Rinde verschiedener Bäume.

f. *Berberidis*.

Exs.: Rabh. f. eur. 1839, Rehm Ascom. 535, Kunze f. sel. 82, Fuckel f. rhen. 1770.

An *Berberis*-Ästchen am Rhein (Fuckel), in Sachsen (Staritz), Thüringen (Kunze), bei Sugenheim in Mittelfranken (Rehm), in Schlesien (Schröter).

f. *Crataegi* Rehm.

Exs.: Rehm Ascom. 196, Arnold lich. exs. 147, Körber lich. sel. germ. 115, Zwackh lich. 217 a (sub *Verrucaria cinerella* Fw.!!).

An Ästen von *Crataegus* in Schlesien (Fw., Körber), bei Ansbach (Kayser).

f. *Mespili* Rehm.

Syn.: *Pyrenula melanospora* Hepp exs.

Exs.: Hepp lich. 710.

An *Mespilus germanica* bei Zürich (Hepp).

var. *macrospora* Eliass. (V. Ak. Hdl. 22. III, p. 12).

Exs.: Lojka Lichenoth. un. 250, Vestergren Micr. rar. 102.

An dürren Ästen von *Berberis vulgaris* in den Hochalpen bei Oetz in Tirol, bei Windsheim in Mittelfranken, bei Regensburg (Rehm).

12. **Didymosphaeria Hippophaës** Rehm n. sp. (Hedwigia 1903, p. 292). Sacc. (Syll. XVII, p. 677).

Exs.: Rehm Ascom. 1486.

An faulenden Blättern von *Hippophaë rhamnoides* bei Hinterbärenbad im Kaisergebirg Tirols (Rehm).

13. **Didymosphaeria arenaria** Mouton (Bull. soc. myc. Belg. XXVIII, 2, p. 73).

An dürren Blättern von *Ammophila arenaria* bei Hamburg (Krieger).

(Mouton fand diesen mir unbekannten Pyrenomyceten in Rehm, Ascom. exs. 691a.) (*Leptosphaeria Ammophilae* (Lasch) Ces. et De N.) Cfr. Sacc. syll. IX, p. 736.

14. **Didymosphaeria crastophila** (Nießl) Winter (Pyren., p. 422) Sacc. (XI, p. 735, XVII, p. 680).

Synon.: *Microthelia crastophila* Nießl (cfr. Hedwigia 1882, p. 84).

Exs.: Rehm Ascom. 644.

An dürren Halmen von *Poa nemorosa* in Mähren (Nießl).

15. **Didymosphaeria Festucae** Wegelin (Thurg. Naturf. Ges. XII, 1896, p. 2, tab. II, f. 1—3).

Exs.: Rehm Ascom. 1240.

Dürre *Festuca*-Halme. Frauenfeld (Thurgau) Schweiz (Wegelin).

16. **Didymosphaeria minuta** Nießl (Österr. bot. Zeitschr. 1875, p. 200).

Exs.: Rabh. f. eur. 1717.

An Grasblättern im obersten Zillertal Tirols (Rehm).

17. **Didymosphaeria Marchantiae** Starb. (Bot. Not. 1898, p. 218).

Cfr. Sacc. syll. XVI, p. 502, Syd. Ann. myc. 1905, p. 22.

Synon.: *Phaeosphaerella Marchantiae* P. Henn. (Vhdlg. bot. Ver. Brandbg. 1904, p. 120).

Cfr. Sacc. syll. XVII, p. 675.

Auf *Marchantia polymorpha* bei Königstein a. Elbe (Krieger), bei Berlin (Osterwald), im Harz (Sydow), am Sonntagberg in N.-Österreich (Strasser).

Exs.: Krieger f. sax. 1924, Syd. Myc. germ. 320.

VII. **Massariacei** Fuckel.

A. **Phorcys** Nießl (Notiz, p. 41) 1876.

Synon.: *Massariella* Speg. (F. Argent. I) 1880.

Perithecien ohne Stroma, völlig eingesenkt, nicht hervorbrechend, kuglig mit kleiner Papille hervorragend, schwarz, lederartig, selten kohlig. Schläuche zylindrisch, 4—8-sporig. Sporen elliptisch oder länglich, zweizellig, braun, mit Schleimhof, gleich- oder ungleichzellig, 1-reihig gelagert. Paraphysen meist fadenförmig.

Parasitische Pilze.

1. **Phorcys berberidincola** Rehm n. sp.

Perithecia gregaria, in cortice interiore fuscata nidulantia, plane tecta, peridermium immutatum vix protuberantia, globulosa, ostiolis minimis prominentibus, nigra, submembranacea, parenchymatice fusce contexta, glabra, 0,4—0,5 mm diam. Asci cylindracei, apice rotundati, 200—220 ⩻ 18 μ, 8-spori. Sporae oblongae, utrinque obtusae, medio septatae et valde constrictae, utraque cellula guttam oleosam magnam includente, flavidulae, strato mucoso lato obductae, 24—27 ⩻ 15 μ, 1-stichae. Paraphyses ramosae, 3 μ.

Ad truncum *Berberidis vulgaris* juxta Eibsee sub monte Zugspitz. alpium Bavariae.

(Tötet durch Verbreitung des Mycels in der inneren Rinde die Stämmchen.)

2. **Phorcys Betulae** Nießl (Notiz. Pyren., p. 41).

Synon.: *Massariella Betulae* Winter (Pyren., p. 539).

An einem dürren Birkenast bei Windsheim in Franken.

3. **Phorcys bufonia** (Berk. et Br.) Schröter (Schles. Pilze III, 2, p. 380).

Synon.: *Massariella bufonia* Speg.

Exs.: Shear Fg. Columb. 1428, Ell. et Ev. N. am. fg. 2612.

Cfr. Winter (Pyren., p. 538), Sacc. f. it. del. 421.

(? Exs.: Plowright Sphär. brit. I, 59. An Ästchen von *Quercus*. Jod färbt den Porus innen violett! Daher eine verschiedene Art!)

4. **Phorcys Lovereana** Rehm n. sp.

Perithecia sparsa, folio immutato innata, globosa, papillula conoidea, obtusa, 0,2 mm prominente, fusco-nigra, 0,2 mm diam., subcoriacea, glabra. Asci cylindracei, apice rotundati, 150—180 ⩻ 28—30 μ, 8-spori. Sporae ellipsoideae, medio septatae et valde constrictae, utroque apice papillulato-acutatae, subfuscae, guttulis minutissimis oleosis repletae, 30—38 ⩻ 12—15 μ, strato mucoso 5 μ lat. obductae, 1-stichae. Paraphyses filiformes.

In folio graminis in muro prope Lovere (lacus Iseo) Italiae sup. Dr. Rehm.

(Proxima *Ph. Eriophori* Feltgen (Pilzfl. Luxembg. III, p. 162) ad *Eriophorum angustifolium*, sporis 40—43 ⩻ 17,5—28 μ haud acutato-descriptis plane diversa videtur.)

5. **Phorcys vibratilis** (Fuckel) Schröt. (Schles. Pilze III, 2, p. 381).

Synon.: *Massaria vibratilis* Fuckel (Symb. myc., p. 154).

Massariella vibratilis Sacc. (Syll. f. I, p. 716).

Exs.: Romell f. scand. 72.

Cfr. Feltgen (Pilze Luxbg. III, p. 162).

An Ästen von *Prunus Cerasus* und *domestica*.

8. **Phorcys Tiliae** (Curr.) Schröter (Schles. Pilze III, 2, p. 381).

Synon.: *Massariella Curreyi* Sacc. (Syll. f. I, p. 717).

Massaria Curreyi Tul. (Sel. f. Carp. II, p. 231).

Cfr. Sacc. f. it. del. 420.

Exs.: Ellis et Ev. N. am. f. 883, Rehm Ascom. 990.

An Ästen von *Tilia*.

B. **Massariopsis** Nießl (Notiz. Pyren., p. 39) non Schröter (l. c., p. 350).

Perithecien völlig dem Substrat eingesenkt, kuglig, die mehr weniger geschwärzte Bedeckung hervorwölbend und mit der kleinen Papille durchbrechend, nicht hervortretend, schwarz, lederartig weich. Schläuche zylindrisch, an der abgerundeten Spitze verdickt, 8-sporig. Sporen 2-zellig, meist mit je 1 großen Öltropfen, gelbbraun, mit schmalem Schleimhof. Paraphysen fädig septiert. Jod färbt den Schlauchporus blau.

(Nießl hat allerdings unter *Massariopsis* eine größere Zahl Arten von *Didymosphaeria* gestellt, z. B. *D. brunneola* Nießl, darunter auch *Didymo-*

sphaeria acerina Rehm. Diese Art zeigt nun durch die charakteristische Jodfärbung des Schlauchporus eine ganz wesentliche Verschiedenheit von den bisher als *Didymosphaeria* beschriebenen, dieser Jodreaktion völlig ermangelnden Arten, sodaß eine generische Trennung einzutreten hat von den übrigen l. c. von Nießl als zu seiner *Massariopsis* zu ziehenden Arten, deren Schläuche ebenfalls an der Spitze innen verdickt sind.)

1. **Massariopsis acerina** Rehm.

Synon.: *Didymosphaeria acerina* Rehm Exs. 1874.
Massariopsis subtecta v. Nießl (Notiz. Pyren., p. 39) 1875.

Exs.: Kunze f. sel. 92, 328, Krieger f. sax. 530, Rehm Ascom. 237, Thümen Myc. un. 169, 1545.

An *Acer campestre* in Schlesien (Schröter), Thüringen (Kunze), um Sugenheim und Windsheim in Mittelfranken (Rehm), Friedberg im bayer. Schwaben (Britzelmayr), bei Königstein in Sachsen (Krieger).

2. **Massariopsis Wallrothii** (Hepp) Rehm.

Synon.: *Pyrenula Wallrothii* Hepp Lich. exs.
Microthelia betulina Lahm. Cfr. Körber Par. lichen., p. 397.
Verrucaria micula f. *furfuracea* Garovaglio (Tent. disp. I, p. 79).

Exs.: Hepp. Lich. 709.

An Birkenrinde bei Zürich (Hepp), um Münster in Westfalen (Lahm). Cfr. Rehm (Hedwigia 1879, p. 163).

3. **Massariopsis palustris** (B. et Br.) Rehm.

Synon.: *Sphaeria palustris* B. et Br. (Ann. nat. hist. 659, t. 12, f. 39).

Exs.: Cooke f. brit. II, 252, sec. ic., Plowright Sphär. brit. II, 76, Thümen Myc. un. 346.

Ad folia *Caricis ripariae*. England.

4. **Massariopsis graminis** (v. Nießl) Rehm.

Synon.: *Delitschia graminis* v. Nießl (Notiz Pyren., p. 48, tab. IV, f. 23).
Microthelia Delitschii v. Nießl ad Rehm Ascom. in litt.
Massariella Delitschii Rehm (Ascom. Vestergren).

Cfr. Rehm (Hedwigia 1888, p. 11).

Exs.: Rehm Ascom. 943, Vestergren Microm. rar. suec. 286.

An faulenden Halmen von *Avena Parlatorii* bei Liezen in Steiermark und von *Sesleria coerulea* bei Lofer um Salzburg (v. Nießl), am Sellajoch bei Gröden in Tirol (Rehm), am Gotthardpaß (Rehm), auf der Fürstenalpe in Graubünden (Volkart), bei St. Anton am Arlberg (Rehm).

(Feltgen beschreibt (Pilzflora Luxbg. I, p. 339) den Pilz auf *Triticum repens* mit Sporen 30—45 ⩽ 12—18 μ.)

Zu *Massariopsis* dürften wegen J + gehören:

a) *Amphisphaeria Passerinii* Sacc. et Sp. (cfr. Sacc. syll. I, p. 725, f. it. del. 623) an *Ulex europaeus* in Italien.

b) *Amphisphaeria pulcherrima* Speg. (cfr. Sacc. syll. I, p. 727). An *Thalictrum*-Stengeln in Italien.

VIII. **Melanconiacei** Schröter.

Melanconiella Sacc. (Syll. f. I, p. 740).

Perithecien innerhalb eines kegelförmigen, unter die Rinde eingesenkten, Valsa-förmigen Stromas gehäuft liegend und in dessen scheibenförmig vorragenden oberen Teil gemeinsam mit langen Hälsen ausmündend. Schläuche zylindrisch, 8-sporig. Sporen gleichmäßig 2-zellig, braun, mit Schleimhof, 1-reihig liegend. Paraphysen fadenförmig. J —.

(Parasitische schädliche Pilze.)

1. **Melanconiella spodiaea** (Tul.) Sacc. (Syll. f. I, p. 740).

Synon.: *Melanconis spodiaea* Tul. (Carp. f. II, p. 127, t. 24, f. 10—13).
Thistroma spodiaeum Nitschke Mscrpt. in explre. orig. herb. mei.

Exs.: ? Fuckel f. rhen. 2007, Rabenh. f. eur. 1145, Rehm Ascom. 1145.
Cfr. Sacc. f. it. del. 452.

An *Carpinus*-Stämmen bei Münster in Westfalen (Nitschke), in Schlesien (Schröter), am Käfer- und Uetli-Berg bei Zürich (v. Tavel), bei Pullach in Oberbayern.

Melanconis xanthostroma (Montagne 1834) Schröter (Schles. Crypt. III, 2, p. 441).

Synon.: *Melanconis chrysostroma* (Fr. 1849! sub Valsa) Tul.
Melanconiella chrysostroma Sacc. (Syll. I, p. 741).

Exs.: Sacc. Myc. Ven. 100 (sub *Melanconis spodiaea*) Linhart f. hung. 266, Sydow Myc. march. 1783, ? Fuckel f. rhen. 1732 (unbrauchbar in explre meo).

Ist eine echte Melanconis, wie auch Winter (Pyren. p. 782) vermutete.

2. **Melanconiella appendiculata** (Otth) Sacc. (Hedwigia 1896, p. 29).

Synon.: *Diaporthe appendiculata* Otth (Bern. Mitteil. 1870, p. 100).
Valsaria pustulans Rehm (Hedwigia 1895, p. 165).
Valsaria Rehmii Sacc. et Syd. (Syll. f. XIV, p. 560).

Exs.: Rehm Ascom. 1147, Krieger f. sax. 1825.

An Ästen von *Acer platanoides* bei Bern (Otth), am großen Winterberg in der sächs. Schweiz (Krieger), von *Acer campestre* am Uetliberg bei Zürich (v. Tavel).

(Auf *Acer platanoides* bei St. Petersburg auch von Tranzschel gesammelt.)

3. **Melanconiella leucostroma** (Nießl) Sacc. (Syll. IX, p. 754).

Synon.: *Calospora leucostroma* v. Nießl (Hedwigia 1883, p. 66).
Melanconis leucostroma Rehm (Ascom. exs.) cfr. Hedwigia 1883, p. 40; Winter Pyren., p. 782.

Exs.: Rehm Ascom. 674, Krieger f. sax. 177.

Äste von *Fagus* in Mähren (v. Nießl).

IX. **Melogrammacei** Nke.

Valsaria (Ces. et De N. Schem. Spher. it., p. 205) Sacc. (Syll. f. I, p. 741).
non Myrmaecium Nitschke (Fuckel symb. myc., p. 227).

Perithecien in einem zuerst unterrindigen, dann durch die Oberhaut hervorbrechenden, kegelförmigen Stroma liegend. Schläuche zylindrisch,

8-sporig. Sporen 2-zellig, oft in der Mitte eingeschnürt, braun, mit schmalem Schleimhof, einreihig liegend. Paraphysen fadenförmig. J - . (Pflanzentötende Parasiten!)

1. **Valsaria anthostomoides** Sacc. (Syll. f. I, p. 744, f. it. del. 152).

? An dürren *Quercus*-Ästchen im Harz (Oertel).

2. **Valsaria hysterioides** Rehm (Hedwigia 1882, p. 75).

Exs.: Rehm Ascom. 633.

An einem dürren Stämmchen von *Sorbus Chamaemespilus*. Hausstattalpe der Benediktenwand in den bayer. Alpen (Dr. Arnold).

3. **Valsaria rubricosa** (Fr.) Sacc. (Syll. f. I, p. 743, f. it. del. 640).

Synon.: *Myrmaecium rubricosum* Fuckel (Symb. myc., p. 227).
Valsa cincta Curr. (Linn. Trans. XXII, t. 48, f. 135).
Valsaria cincta Sacc. (Syll. f. I, p. 742).

a) *quercicolum*.

Exs.: Fuckel f. rhen. 1821, Rehm Ascom. 170a, b, Rabenh. f. eur. 1128, 2112.

An dürren Eichenästen in den Wäldern bei Sugenheim und Ezelheim, Windsheim in Franken, im Spessart bei Lohr.

b) an *Acer campestre* im Niederwald bei Ezelheim in Franken. } Rehm.
c) an Buchenast im Wald bei Lohr im Spessart. } Rehm.
d) an *Sorbus-Aria*-Ast bei Sugenheim in Franken. } Rehm.
e) an *Prunus spinosa* im Spessart bei Lohr. } Rehm.

f) an Alpen-Weidenstämmchen am Eiger-Gletscher der Jungfrau in der Schweiz. (Rehm).

4. **Valsaria Kriegeriana** Rehm (Hedwigia 1903, p. 159) Sacc. (Syll. XVII, p. 691).

Exs.: Krieger f. sax. 1617.

An dürren Ästen von *Sambucus nigra* bei Königstein a. Elbe (Krieger).

5. **Valsaria megalospora** Awd.

Synon.: *Myrmaecium megalosporum* Nießl (Notizen, p. 55).

Exs.: Badische Crypt. 640, Kunze f. sel. 364, Schweiz. Crypt. 114.

An jungen Buchen bei Constanz in Baden (Schaaff.), bei Niederaschau in den bayer. Alpen (Dr. Arnold), an *Alnus glutinosa* im Sihlwald bei Zürich (Winter).

6. **Valsaria abietina** (Nießl) Rehm.

Synon.: *Myrmaecium rubricosum* Fuckel (Symb. myc., p. 227).
Myrmaecium abietinum Nießl (Hedwigia 1874, p. 42, 49).

Exs.: Fuckel f. rhen. 1586 (sub Endothia sordida Fckl.), Rabenh. f. eur. 1718, Sacc. Myc. Ven. 690.

An Weißtannenholz bei Voitsberg in Steiermark (v. Nießl), an *Alnus glutinosa* im Taunus (Fuckel).

Notae mycologicae.

auctore P. A. Saccardo.

Series VII.[1])

I. Fungi italici.

Endothiella Sacc. nov. gen. (Etym. ab *Endothia*, cujus est pycnidium et quam habitu imitatur). — Stroma corticale innato-superficiale, pulvinatum, nunc discretum, nunc statui ascophoro impositum, laete coloratum (aurantiacum v. rubrum) tenue suberosum friabile (nec carnosum), intus inaequaliter pluri-locellatum, ostiola (ubi manifesta) obtusa et interdum umbilicata. Sporulae oblongae, minutissimae, continuae, hyalinae, basidiis filiformibus ramoso-dendroideis suffultae. — Adest quandoque forma epixyla stromatibus deminutis, immo saepius in pycnidia discreta, globoso-conica, subrostellata solutis.

Endothiella gyrosa Sacc. sp. n.

Stromatibus corticolis dense gregariis, subconfluentibus rubris v. rubro-aurantiis, intus flavis, pulvinatis; lignicolis omnino superficialibus deminutis et saepius in pycnidia solitaria v. parce connata solutis; pycnidiis globulosis, 0,2—0,3 mm diam. modo obtusis modo conico-subrostellatis, poro latiuscule aperto; sporulis oblongis, curvulis, hyalinis, eguttatis, 3 ⩽ 1; basidiis filiformibus, irregulariter dendroideo-ramosis, 40—55 ⩽ 1, intermixtis nonnullis subindivisis.

Hab. in cortice et ligno nondum putrescentibus Quercus, Carpini, Aesculi etc. plerumque socio statu ascophoro *(Endothia gyrosa)*. Formam epixylam pulcre rostellatam, *Sphaeronaemellae* aemulam, in Quercu ex Alba Pedemontii communicavit cl. prof. T. Ferraris.

Chaetophoma Biscutellae C. Mass. in litt. 18. III. 1906.

Foliicola, amphigena; subiculo fuligineo late effuso, ex hyphis 5—8 μ cr. cladosporioideis, ramosis septatis et dense intertextis formato; pycnidiis mycelio nidulantibus, vulgo obovatis v. ellipsoideis, 42—54 ⩽ 20—28, membranaceis; sporulis ovoideis, polari—2—guttulatis, 6—9 ⩽ 3—4, hyalinis.

Hab. ad folia viva *Biscutellae levigatae* in glareosis torrentis Progno prope Marcenigo prov. Veronensis, Oct. 1903 (C. Massalongo). Ob formam pycnidii et characteres sporularum inter congeneres magis affines facile distincta species.

---

[1]) Vide: Ann. Mycol. III, 1905, p. 505.

Ramularia Trotteriana Sacc. — Syll. fung. XVIII. p. 548 var. **Gei-urbani** Mass. in litt. 18. III. 06.

A typo differt maculis non atro-purpureo-marginatis sed linea angusta fusco-rufescente cinctis; hyphis conidiisque paullo crassioribus, nempe usque 4 μ cr.

Hab. ad folia languida *Gei urbani* in silva Mantica prope Veronam. Jun. 1905 (C. Massalongo). — *Ram. Vaccarii* T. Ferraris in *Geo montano* videtur forma luxurians *R. Trotterianae* in eadem Gei specie lectae.

Ramularia Anagallidis Lindr. (1902) — Syll. XVIII. p. 553 = *R. nivea* Kab. et Bub. 1904.

Hab. in foliis Veronicae Anagallidis ad fossas pr. Veronam, Aug. 1904 (C. Massalongo).

Fusoma calidariorum Sacc. sp. n.

Sporodochiis superficialibus, gregariis, minutis, irregulariter hemisphaericis, 150 μ diam., dilute roseis, fragilibus, denique mycelium filiforme candidum radians circumcirca emittentibus; conidiis cylindraceo-fusoideis, utrinque rotundatis, leviter curvis, 17—20 ⩻ 4—4,5, prorsus continuis, intus granulosis, v. 2—3—guttulatis ex hyalino dilutissime roseis; basidiis ex hypostromate minuto, celluloso, ochraceo oriundis, bacillaribus apice truncatis, 20—24 ⩻ 2,8—3, medio tenuiter 1-septatis, subochraceis.

Hab. in pedunculis *Anthurii Scherzeriani* putrescentibus in calidariis Horti botanici patavini, Jan. 1906. Conidia et basidia aliquid *Gloeosporii* habent, sed sporodochium est omnino superficiale.

II. Fungi gallici.

Phoma proximella Sacc. sp. n.

Pycnidiis gregariis, innato-erumpentibus, globulosis 150—180 μ diam., interdum irregularibus, nigris, vix papillosis, poro pertusis; contextu membranaceo, olivaceo-fuligineo, ex cellulis 5—7 μ diam. formato; sporulis minutissimis, ovoideis, inaequilateris, 2—3 ⩻ 0,7—1, hyalinis; basidiis brevissimis subnullis.

Hab. in conis emortuis *Pini silvestris* prope Parisios in Gallia legit et comm. P. Hariot). — Ab affini *Phoma Pinastri* differt contextu haud atro-violaceo, ostiolo subrotundo, sporulis adhuc angustioribus etc.

Fusarium lateritium Nees — Syll. IV. p. 694 — var. **Tulasneanum** Sacc. var. n.

Sporodochiis sanguineis, confluentibus, margine breviter albo-fimbriatulis; conidiophoris repetito dichotomis; conidiis anguste fusoideis, curvulis, 40—45 ⩻ 3, ex hyalino diltue roseis, 5—7-septatis.

Hab. in cortice ramorum Robiniae Pseudacaciae, Clamart pr. Paris. 23 Mart. 1859 (Tulasne) — Praecipue colore amoene sanguineo dignoscenda forma. Forte huc spectat *F. Robiniae* Pass., sed ex diagnosi brevissima nil certi dici potest.

Hymenula Hariotiana Sacc. sp. n.

Sporodochiis superficialibus, applanatis, ambitu oblongis, 1 mm long., 0,5 mm lat., pelliculiformibus, e miniato aurantiacis, anguste albo-marginatis; conidiis copiosis, cylindraceis utrinque rotundatis, obsolete et minutissime 2-guttulatis, rectiusculis, 5—6 ⩽ 1, hyalinis, coacervatis dilutissime roseis; basidiis dense stipatis, bacillaribus e strato proligero minute celluloso oriundis, 8—9 ⩽ 1, subhyalinis.

Hab. in ramulis emortuis *Sarothamni scoparii* prope Parisios in Gallia legit et communicavit P. Hariot). - Ab affini *Hymenula rubella* distinguitur sporodochiis albo-marginatis, basidiis multo brevioribus, matrice omnino diversa.

III. Fungi americani.

Valsa (Euvalsa) **rhodospora** Sacc. sp. n.

Acervulis cortice nidulantibus creberrimis et plerumque confluentibus, irregulariter circinantibus; peritheciis globulosis, nigricantibus, saepe et varie collabescentibus, 300—400 μ diam.; collis brevibus; ostiolis vix erumpentibus et discum minutum nigrum saepe obsoletum formantibus; contextu celluloso, firmulo, fuligineo; ascis fusiformibus, sessilibus, 42—50 ⩽ 9—11, aparaphysatis, octosporis; sporidiis distichis, allantoideis, utrinque rotundatis, ex hyalino dilutissime roseis, 17—18 ⩽ 3, facile eructatis et in massulas irregulares roseas superficiales coalescentibus.

Hab. in corticibus atratis ramorum majorum *Aceris* sp. Lyndonville N. Y., Jan. 1906 (C. E. Fairman). Species sporidiis exsilientibus roseis mox dignoscenda. Est affinis *V. ambienti*, a qua praeterea recedit acervulis creberrimis, ostiolis minus conspicuis et perithecii contextu firmiore, et ex cellulis, ut videtur, minus sinuosis formato.

Phomopsis majuscula Sacc. sp. n.

Pycnidiis laxe gregariis, sphaeroideo-oblongis, depressis, sordide nigricantibus, 600—700 μ long., supra veluti e matrice atrata formatis et irregulariter dehiscentibus, deorsum contextu grosse parenchymatico fuligineo praeditis, peridermio paullulum pustulato et demum lacerato tectis; sporulis oblongo-ellipsoideis, utrinque leniter tenuatis, saepius inaequilateris, 10—12 ⩽ 3,5—4, sed perfecte maturis usque 12—16 ⩽ 5, intus granulosis, hyalinis; basidiis bacillaribus, 6—8 ⩽ 2,5—3, non secedentibus, hyalinis e strato proligero fuligineo oriundis.

Hab. in ramis emortuis Tecomae radicantis, Lyndonville Martio 1906 (C. E. Fairman) — a *Ph. Tecomae* differt pycnidiis et sporulis subduplo majoribus, basidiis brevioribus etc.

Sphaeropsis Lyndonvillae Sacc. sp. n.

Pycnidiis dense gregariis innato-erumpentibus et conspicue prominentibus, globosis, obtusis, subastomis, 0,7—0,9 mm. diam., glabris, nigris; contextu parenchymatico, rufo-fuligineo; sporulis ellipsoideo-oblongis, utrinque rotundatis, saepius curvulis, interdum ad medium lenissime constrictis,

18—20⩽7- 9, laete fuligineis, farctis, jugiter continuis (etiam in perfecta maturitate!); basidiis bacillaribus, tenuibus, 11 -13⩽1,5 -2, facile secedentibus, hyalinis, intermixtis paraphysibus filiformibus, flexuosis, 30—35⩽1,5—2, hyalinis, facile evanidis.

Hab. in ramulis Hibisci syriaci culti in hortis Lyndonville, Jan. 1906 (C. E. Fairman).

Pulchra species; omnino distructa a *Sph. Hibisci* ob sporulas multo longiores, pycnidia non papillata etc.

Coniothyrium olivaceum Bon. apud Fuck. — Sacc. Syll. III, p. 305 — var. **Tecomae** Sacc. var. n.

Pycnidiis innato-emergentibus globulosis, atro-nitidulis, 200 μ diam.; sporulis ellipsoideis dilute olivaceo-fuscis 6,5—7⩽4.

Hab. in ramis morientibus Tecomae radicantis Lyndonville N. Y. Martio 1906 (C. E. Fairman).

Fairmania Sacc. nov. gen. Sphaeroidacearum (Etym. a cl. Doct. Ch. E. Fairman, mycologo boreali-americano, generis inventore). — Pycnidia superficialia, globoso-papillata, membranaceo-subcarbonacea, nigra, glabra. Sporulae semilunato-reniformes, continuae, fuligineae. Basidia parum evoluta. — Praecipue forma peculiari sporulae, soleae calcaneum exacte imitantis, ab *Epithyrio* subgenere *Coniothyrii* dignoscitur.

Fairmania singularis Sacc. sp. n.

Pycnidiis gregariis v. subsparsis, basi adnata superficialibus, globosis, nigris, nitidulis, glabris, 250—300 μ diam., ostiolo acutiuscule papillato; contextu membranaceo-subcarbonaceo minute celluloso, fuligineo, cellulis 4—5 μ diam.; sporulis semilunato-reniformibus, seu convexo-concavis, 5,7 μ diam., e latere leniter compressis, 5 μ cr., hyalinis, mox dilute fuligineis, nucleo crasso, dilutiore, rotundo, e latere compresso; basidiis tenerrimis, 3—5⩽1, hyalinis.

Hab. in ligno putrescente *Fagi americanae*, Lyndonville N. Y., Oct. 1904 (Ch. E. Fairman).

Naemosphaera Fairmani Sacc. sp. n.

Pycnidiis laxe gregariis nunc cortice immersis, nunc subsuperficialibus, globoso-depressis, atris, glabriusculis, 500 μ diam., in ostiolum cylindraceum subaequilongum hirtellum abrupte tenuatis, hinc rostratis, rostri setulis fuligineis septatis breviusculis 2—3 μ cr.; pycnidii contextu firmulo, parenchymatico, fuligineo; sporulis ellipsoideo-oblongis, rectis, 16—17⩽8—8,5, perfecte maturis usque 19 μ longis, diu hyalinis 1-pauciguttatis, maturis laete fuligineis minute dense pluri-guttulatis; basidiis bacillaribus, hyalinis 14⩽2, facile evanidis, intermixtis paraphysibus filiformibus tortuosis guttulatis, facile mucoso-fluxilibus.

Hab. in areis dealbatis trunci Aceris sp. Lyndonville, N. Y., Jan. 1906 (C. E. Fairman). — Subaffinis *N. rudi*, a qua mox distinguitur pycnidiis multo majoribus, sporulis oblongis etc.

Diplodina anomala Sacc. sp. n.

Pycnidiis densiuscule gregariis, erumpenti-emergentibus, majusculis, globosis, obtusis, 500 μ diam., peridermio lacerato cinctis, subcarbonaceis, opace nigris, glabris, vertice demum irregulariter dehiscentibus; contextu firmo, grosse parenchymatico, fuligineo; nucleo farcto, subceraceo, albido; sporulis fusiformibus, utrinque acutis, rectis v. curvulis, 16—17 ⩽ 4—4,3, hyalinis, plasmate bipartito demum tenuiter 1-septatis, non constrictis; basidiis acicularibus saepe flexuosulis, variis, 10—26 ⩽ 2, ex hyalino viridulis, e strato proligero crassiusculo virescenti oriundis.

Hab. in cortice atrato Aceris sp. Lyndonville N. Y. Jan. 1906 (C. E. Fairman). — Pycnidiis ceraceo-farctis, sporulis angustis, ostiolo obsoleto species in genere aliquid anomala.

Camarosporium Lyndonvillae Sacc. sp. n.

Pycnidiis densiuscule gregariis subcutaneo-erumpentibus, subglobosis, nigris, obtuse papillatis, 0,5 mm. diam.; contextu parenchymatico, fuligineo; sporulis tereti-oblongis, utrinque rotundatis, rectis curvulisve, 5—7-septato-muriformibus, ad septa non v. vix constrictis, 25—28 ⩽ 7—8, olivaceo-fuligineis; basidiis crassis brevibus, celluliformibus, 6—8 ⩽ 5—6.

Hab. in ramulis Hibisci syriaci culti Lyndonville N. Y., Febr. 1906 (C. E. Fairman).

Bactridium minutum Sacc. sp. n.

Sporodochiis gregariis, perexiguis, superficialibus, subglobosis v. hemisphaericis, amoene roseis, 150—160 μ diam., tenere ceraceis; conidiis cylindrico-fusoideis, plus minus curvis, utrinque obtuse leviterque tenuatis, ut plurimum 6-septatis, non constrictis, 78—84 ⩽ 5—5,5, ex hyalino roseis, intus granulosis (saepe germinantibus); basidiis stipatis paliformibus utrinque truncatis, 10 ⩽ 4—4,5, ex hyalino roseis.

Hab. ad ligna putrescentia dejecta in silvis pr. Lyndonville N. Y., Jan. 1906; socio *Helicoo Fairmani*. — Minutie partium a ceteris speciebus omnino distinctum.

Muchmoria Sacc. nov. gen. Dematiacearum (Etym. a rev. L. J. Muchmore, generis inventore).

Hyphae septatae, brunneae, caespitosae: steriles ramosae, decumbentes, fertiles assurgentes, apice in vesiculam globulosam inflatae; vesicula ubique muriculato-conidiophora. Conidia ovato-ellipsoidea v. oblonga, 1-septata, non catenulata, fuliginea. — A genere *Cordana* conspicue differt hyphis densiuscule caespitosis, fertilibus apice inflatis et muricato-conidiophoris.

Muchmoria portoricensis Sacc. sp. n.

Caespitulis convexo-pulvinatis, superficialibus, hemisphaericis v. oblongis, 1,5—2,5 mm lat., v. confluentibus, atro-fuligineis, velutinis, interdum griseo-pruinulosis; hyphis sterilibus repentibus, ramosis, intertextis, septatis, fuligineo-olivaceis; fertilibus assurgentibus, 180—200 ⩽ 8—9, concoloribus, 3—6-septatis, apice in vesiculam globoso-ellipsoideam, 40—42 ⩽

26—30, ubique muriculatam desinentibus, muriculis conicis, pallidioribus, 3—4 μ altis; conidiis ovato-ellipsoideis utrinque rotundatis, 1-septatis, non v. vix constrictis, 22 ⩽ 11, olivaceo-fuligineis.

Hab. in rimis corticis arboris emortuae indet. pr. Signal Towes Hill, Ponce, Porto Rico (rev. L. J. Muchmore). — Ob caespitulos compactiusculos ad Tubercularіaceas dematieas nutat.

Cladotrichum simplex Sacc. sp. n.

Effusum, velutinum, aterrimum; mycelio repente parco; hyphis conidiophoris assurgentibus indivisis, rectis v. leviter flexuosis 140—160 ⩽ 2,8—4, septatis, fuligineis, sursum paullo dilutioribus; conidiis oblongis, utrinque acutiusculis, initio continuis, 1-guttatis, dein constricto-1-septatis, 2-guttulatis, fuligineis, 8—9 ⩽ 3—4.

Hab. ad ligna putrescentia in silvis pr. Lyndonville N. Y., Oct. 1900 (Ch. E. Fairman).

Helicoon Fairmani Sacc. sp. n.

Mycelio parcissimo; conidiis gregariis, solitariis v. subsolitariis, punctula pallide e sordide rosea (sub vitro) fingentibus, ambitu ellipsoideis, 45 ⩽ 28, conidiophoro brevissimo cylindraceo (saepe non manifesto) suffultis, ex spiris 6—8 arcte convolutis, 5 μ cr. parce tenuiterque septatis formatis, intus cavis, dilutissime roseis.

Hab. ad ligna putrescentia dejecta, socio *Bactridio minuto*, in silvis pr. Lyndonville N. Y., Jan. 1906 (Ch. E. Fairman). — A ceteris generis speciebus omnino distinctum.

Kleinere mycologische Beobachtungen.

Von F. W. Neger.

1. Über Sphaerotheca Mors uvae (Schw.) Berk. et Curt. und Sph. tomentosa Otth.

Vielfach wird angenommen, daß die auf *Euphorbia dulcis* wachsende *Sphaerotheca tomentosa* Otth identisch sei mit dem in Nordamerika heimischen Stachelbeermeltau: *Sph. Mors uvae* (Schwein.) Berk. et Curt.

Salmon fand keinen durchgreifenden morphologischen Unterschied zwischen beiden Arten und zog deshalb in seiner Monographie[1]) die beiden Arten zusammen als *Sph. Mors uvae.* P. Hennings[2]) schloß sich dieser Auffassung an. Dagegen trat schon Magnus[3]) auf, indem er auf die weite Verbreitung des Wolfsmilchmeltaus sowie das bisherige Fehlen des Stachelbeermeltaus in Deutschland hinwies. In seinen „Supplementary notes" bezeichnet Salmon[4]) den Meltau auf *Euphorbia dulcis* als selbständige Art: *Sph. Euphorbiae* (Cast.) Salmon.

Ich hatte im letzten Sommer (1905) Gelegenheit, Beobachtungen hinsichtlich der Beziehung beider Arten anzustellen.

Euphorbia dulcis ist in der Umgebung von Tharandt überaus häufig und fast stets außerordentlich reich von *Sphaerotheca tomentosa* infiziert. Außerdem finden sich (neben zahlreichen Stachelbeersträuchern) im Botanischen Garten der Kgl. Forstakademie einige nordamerikanische *Ribes*-Arten, nämlich *R. divaricatum* Dougl. var. *irriguum* Gray, *R. lacustre* Poir., *R. rotundifolium* Mich. u. a.

Wenn nun der die *Euph. dulcis* bewohnende Meltau wirklich identisch wäre mit der nordamerikanischen *Sph. Mors uvae*, so wäre bei der großen Verbreitung des ersteren Pilzes im Tharandter Tal, und bei der Anwesenheit nordamerikanischer *Ribes*-Arten die Möglichkeit für den Übergang des Pilzes von *Euphorbia* auf *Ribes* in besonders reichem Maße geboten.

Es ist mir aber trotz aufmerksamer Beobachtung nicht gelungen, auf einheimischen Stachelbeeren oder auf den nordamerikanischen *Ribes*-Arten eine Spur einer *Sphaerotheca* zu entdecken.

---

[1]) Mem. Torrey Botanical Club vol. IX, 1900.

[2]) Gartenflora 1902, p. 170.

[3]) Gartenflora 1902, p. 245.

[4]) Bull. Torrey Botanical Club vol. XXIX, 1902, p. 95.

Man kann demnach wohl als sicher annehmen, daß — wie schon Magnus (l. c.) ausführlich erörtert hat — die *Sphaerotheca tomentosa* auf *Euph. dulcis* und die *Sph. Mors uvae* auf *Ribes*-Arten zwei spezifisch verschiedene Arten sind, sowie daß, wenn der letztere Pilz neuerdings stellenweise in Europa (Irland, Moskau) auftritt, er aus Nordamerika eingeschleppt worden ist und nicht, wie Hennings meint, von den Euphorbien, unter allmählicher Anpassung an den neuen Wirt, auf *Ribes* übergegangen sei.

2. Über Peridermium Strobi auf Pinus monticola Dougl.

Als Wirte der Aecidiumgeneration von *Cronartium ribicolum* Dietr. führt Klebahn in seinem Werk: „Die wirtwechselnden Rostpilze 1902" folgende Pflanzen an: *P. Strobus* L., *P. Lambertiana* Dougl., *P. monticola* Dougl., *P. Cembra* L. an.

Auf *P. monticola* scheint der Pilz noch sehr selten gefunden worden zu sein. Klebahn sagt, er habe ihn auf dieser Pflanze einmal im Bremer Bürgerpark beobachtet.

In der Koniferenanlage des Botanischen Gartens der Kgl. Forstakademie Tharandt finden sich zwei stattliche Exemplare von *Pinus monticola*, welche (nach Aussage des Herrn Forstgarteninspektor Büttner seit 3 Jahren) von *Peridermium Strobi* befallen sind. Auffallenderweise war im letzten Sommer auf keiner der zahlreichen *Ribes*-Arten, welche sich in diesem Garten finden, eine Spur der Uredo- oder Teleutogeneration zu beobachten, obwohl auch im letzten Jahr an beiden Bäumen gewaltige Blasen gebildet worden sind und zum Ausstäuben kamen. Auch an einigen *Ribes*-Sträuchern, welche ich im Frühjahr 1905 dicht neben dem einen der befallenen Bäume pflanzen ließ, fand sich im Laufe des Sommers kein Anzeichen einer Infektion. Desgleichen fehlt das *Peridermium* auf den anderen *Pinus*-Arten der gleichen Anlage, welche als Aecidiumwirte in Betracht kämen. Diese Erscheinung bestätigt die Angabe Klebahn's, daß die Empfänglichkeit der *Ribes*-Arten gegen Infektion großen Unregelmäßigkeiten unterworfen ist.

3. Eine neue Urophlyctis-Art: Urophlyctis Magnusiana.

Im August 1905 beobachtete ich auf einer Tour nach dem Tegernsee gemeinsam mit Prof. von Tubeuf auf einer feuchten Bergwiese eine Anzahl verkrüppelter Pflanzen von *Euphrasia odontites*, welche stellenweise an Stengel und Blättern über und über mit dunkelroten Pusteln bedeckt waren. Schon die makroskopische Untersuchung ließ erkennen, daß es sich hier um Chytridiaceengallen handelt und der Gedanke lag nahe, daß der gallenbewohnende Pilz eine der pleophagen *Synchytrium*-Arten (etwa *S. aureum* oder *S. globosum*) sei.

Ein Blick durch das Mikroskop aber auf den Querschnitt einer Galle und die darin befindlichen Dauersporen genügte, um zu erkennen, daß der fragliche Pilz in die Gattung *Urophlyctis* zu stellen ist.

P. Magnus, welcher sich mit dem Studium dieser interessanten Gattung eingehend befaßt hat, zählt in seiner Abhandlung[1]): „Über eine neue unterirdisch lebende Art der Gattung *Urophlyctis*“ folgende Arten auf:

1. *U. pulposa* (Wall.) Schroet. auf *Chenopodium-* und *Atriplex-*Arten.
2. *U. major* Schroet. auf *Rumex acetosa, R. arifolius* und *R. maritimus.*
3. *U. Kriegeriana* P. Magnus an Blättern und Stengeln von *Carum-* und *Pimpinella-*Arten.
4. *U. leproides* (Trab.) P. Magn. in unterirdischen Auswüchsen der Wurzeln von *Beta vulgaris.*
5. *U. Rübsaameni* P. Magn. in Wurzelknöllchen von *Rumex scutatus.*

Dazu kommen:

6. *U. Alfalfae* (v. Lagerheim olim) P. Magn.,[2]) auf Luzerne, wahrscheinlich identisch mit dem früher von v. Lagerheim aufgestellten *Cladochytrium Alfalfae,* welche Art aber vom Autor selbst später fallen gelassen wurde.
7. *U. Trifolii* (Pass.) P. Magn. Dieser Pilz wurde von Bubák in Böhmen auf *Trifolium montanum* beobachtet und zunächst als *U. bohemica* Bub.[3]) beschrieben. Magnus[4]) wies sodann nach, daß der gleiche Pilz schon von Passerini im Jahre 1877 in Rabenhorst, Fungi europaei no. 2419 als *Synchytrium Trifolii* Pass. herausgegeben und beschrieben worden ist und deshalb *U. Trifolii* (Pass.) P. Magn. heißen muß.
8. *U. hemisphaerica* (Speg.) Sydow. Dieser argentinische auf *Bowlesia tenera* wachsende Pilz wurde von Spegazzini zuerst als *Uromyces hemisphaericus* beschrieben und von H. Sydow[5]) als *Urophlyctis* erkannt. Sydow zieht hierher als Synonym *U. Kriegeriana* P. Magn.

Endlich wurden von Magnus[6]) und Weiss[7]) zwei fossile *Urophlyctis-*Arten beschrieben, nämlich: *Urophlyctites Oliverianus* auf Fiedern von *Alethopteris aquilina* Goepp. und *Urophlyctites Stigmariae* auf einer *Stigmaria-*Wurzel.

Wie die obige Zusammenstellung zeigt, ist auf *Euphrasia odontites* und überhaupt auf einer Scrophulariacee bisher noch keine *Urophlyctis-*Art beobachtet worden. Der vorliegende Pilz kann deshalb wohl als neu

---

[1]) Ber. Deutsch. Bot. Ges. Bd. XIX, 1901, p. (145), (153).

[2]) Über die in den knolligen Wurzelauswüchsen der Luzerne lebende *Urophlyctis* (Ber. Deutsch. Bot. Ges. Bd. XX, 1902, p. 291).

[3]) Centralbl. Bact. Paras. Abt. II, Bd. VIII (1902), p. 810.

[4]) Ebenda Bd. IX (1902), p. 895.

[5]) Annales mycologici Bd. I, 1903, p. 517.

[6]) Ein von F. W. Oliver nachgewiesener, fosssiler, parasitischer Pilz (Ber. Deutsch. Bot. Ges. Bd. XXI, 1903, p. 248.

[7]) The New Pathologist vol. VIII, 1904.

angesprochen werden und ich bezeichne ihn zu Ehren von Herrn Professor P. Magnus, welcher die von Schröter aufgestellte Gattung *Urophlyctis* wissenschaftlich erst begründet hat, als: **Urophlyctis Magnusiana** Neger.

Ich gebe im folgenden eine kurze Charakteristik des Pilzes und der von ihm verursachten Krankheitserscheinungen:

Warzen kugelig, gehäuft, seltener vereinzelt, am Stengel, Blättern sowie hier und da auch auf dem Kelch; meist aber vorherrschend nahe dem Erdboden, 1/3—1 mm im Durchmesser.

Dauersporen meist sehr zahlreich, über 100, seltener in geringerer Zahl (20—30); in der Regel eine einzige Nährzelle ausfüllend. An den Stengeln finden sich indessen Zellen, welche aus 2—3 hypertrophierten Parenchymzellen bestehen.

Die Dauersporen zeigen die für *Urophlyctis* charakteristische Form, d. h. sie sind halbkugelig, braungelb gefärbt, wenig kleiner als diejenigen von *Urophlyctis Kriegeriana*, nämlich etwa 38—40 μ. Auch der der abgeflachten Seite anliegende Verbindungsschlauch mit einer farblosen Zelle, welche in den Darstellungen von Schröter, Büsgen und von Lagerheim eine sehr verschiedene Deutung erfahren hat, ist häufig gut zu erkennen.

Die pathologische Wirkung des Pilzes auf die Wirtpflanze ist (wie bei den meisten anderen *Urophlyctis*-Arten) eine sehr bedeutende. Die stark befallenen Pflänzchen zeigen durchweg einen zwerghaften krüppeligen Wuchs und oft einen sehr geringen Blütenansatz.

Der Pilz scheint selten zu sein. Herr Prof. von Tubeuf und ich fanden ihn an einer einzigen Stelle, und obwohl wir lange suchten, konnten wir doch nur eine geringe Anzahl befallener Pflanzen sammeln.

4. **Die Weisstanne immun gegen Nectria cinnabarina (Tode) Fr.**

Während es kaum ein Laubholz gibt, welches — wenigstens im abgestorbenen oder absterbenden Zustand — von *Nectria cinnabarina* (bezw. der Konidienform *Tubercularia vulgaris* Tode) verschont würde, dürfte die Weißtanne — und wahrscheinlich auch andere Nadelhölzer — selbst im abgestorbenen Zustand keinen Nährdoden für *Nectria* bilden, wie aus folgender Beobachtung unzweideutig hervorgeht.

Im Forstgarten der Kgl. Akademie Tharandt beobachtete ich seit Jahresfrist den abgeschnittenen Gipfel einer Weißtanne, welche zahlreiche Mistelbüsche trägt. Alle Teile — Wirtpflanze wie Mistel — sind seit geraumer Zeit vollkommen tot. Auf letzterer hat sich *Nectria* in großen Mengen angesiedelt und bedeckt mit ihren Konidienpolstern sämtliche Zweige, und zwar besonders dicht nahe der knollenförmig angeschwollenen Ansatzstelle. Unterhalb dieser Stelle, d. h. auf dem Tannentragast, treten nur einzelne Pusteln, häufig in Längsreihen angeordnet, zu Tage.

Man gewinnt zunächst den Eindruck, als ob auch die Weißtanne von der *Nectria* ergriffen wäre. Bei genauerer Untersuchung stellt sich heraus,

daß die *Nectria* auf dem Tannenast streng lokalisiert ist und zwar nur so weit sich erstreckt, als die Rindenwurzeln der Mistel streichen.

Stets befindet sich unter einem *Nectria*-Polster eine Rindenwurzel, und da diese meist in der Längsrichtung des Tragastes wachsen, so bilden auch die Pilzlager Längsreihen. Bei sehr weitgehendem Zerfall des Rindengewebes kommt es vor, daß man vergeblich nach einer Rindenwurzel sucht. Dann zeigen aber die darunter im Tannenholz befindlichen Senkerspuren, daß hier früher eine Rindenwurzel existiert hat, aber offenbar durch den Pilz aufgezehrt worden ist. In der Regel sind dann auch die Konidienpolster schon seit langer Zeit abgestorben und dunkel gefärbt.

Eine merkwürdige Erscheinung, welche gleichzeitig beweist, daß die zur Ausbildung der Konidienlager nötigen Stoffe nur den Rindenwurzeln und nicht dem umgebenden Gewebe des Tragastes entnommen werden, beobachtete ich einige Male: Es kommt vor, daß die Rindenwurzeln äußerlich vollkommen erhalten, im Innern aber ganz mit zähem Harz erfüllt sind.

Löst man an einem Querschnitt durch eine derartige Rindenwurzel das Harz in Alkohol, so bleibt ein spärliches, die Wände der Rindenwurzel innen auskleidendes Pilzmycel sowie unbedeutende Reste des ursprünglichen Wurzelgewebes übrig. Offenbar wird zur Bildung der Konidien alles im Mycel enthaltene Plasmamaterial verbraucht und die so entstehenden Hohlräume, welche nur von der gelben Rinde der Rindenwurzel umgeben sind, werden wie andere in der Tannenrinde entstehende Hohlräume mit Harz ausgefüllt.

Jedenfalls hat dies stattgefunden zu einer Zeit, als die Tannenrinde noch lebte.

Auffallend ist ferner, daß die auf der Tannenrinde entstehenden Polster sehr bald erschöpft und längst abgestorben und mißfarbig sind, während die auf den Mistelzweigen dicht nebeneinander stehenden Polster noch leuchtend rot sind, also sich in voller Konidienbildungstätigkeit befinden, obwohl das *Nectria*-Mycel vom Mistelbusch aus abwärts in die Rhizoiden gewandert ist, letztere also später angegriffen hat, als die extramatrikalen Mistelsprosse.

Auch diese Erscheinung weist darauf hin, daß sich das *Nectria*-Mycel nur in dem Vegetationskörper der Mistel ausbreitet, nicht aber den Tragast angreift; sonst wäre nicht einzusehen, warum die Bildung der Konidienpolster auf der Tannenrinde ein so schnelles Ende erreicht. Der mächtige extramatrikale Teil der Mistel liefert offenbar noch geraume Zeit Bildungsstoffe für den Pilz, während die schmächtigen Rhizoiden längst erschöpft sind.

Die mikroskopische Untersuchung bestätigt diese Annahme.

Ein Querschnitt durch ein verhältnismäßig frisches auf Tannenrinde sitzendes Konidienpolster zeigt folgendes Bild:

Das Polster sitzt der Rindenwurzel nicht direkt auf, sondern ist von ihr durch eine Schicht von 4—6 Zellreihen (der Tannenrinde) getrennt. Nur das Korkgewebe ist durch das sich vorwölbende Konidienpolster beiderseits zurückgeschlagen.

Trotzdem, daß die Tannenrinde längst abgestorben ist, zeigt sie verhältnismäßig wenig Mycelfäden, außer in jener Schicht, welche das Polster von der Rindenwurzel trennt; hier beobachtet man ein so wirres Pilzgeflecht, daß die einzelnen Fäden kaum zu erkennen sind. Die Rindenwurzeln selbst sind — in nicht zu weit vorgeschrittenem Zustand der Zersetzung — außerordentlich dicht von den Mycelfäden der *Nectria* durchzogen.

Zum Schluß noch einiges über die Frage: „Ist *Nectria cinnabarina* schon auf Tanne oder anderen Koniferen beobachtet worden?" In der Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten Bd. V, 1895, p. 195, beschreibt J. Behrens eine *Nectria* auf *Abies balsamea* und führt aus, daß dieselbe der *Nectria cinnabarina* sehr nahe stehe, wenn nicht mit ihr identisch sei. Eine sichere Bestimmung des Pilzes war aber wegen Ausbleibens der Perithecienfruktifikation nicht möglich.

Angesichts der oben beschriebenen unzweideutigen Abneigung der *Nectria cinnabarina*, den Tannentragast anzugreifen, erscheint es wenig glaubhaft, daß der von Behrens beobachtete Pilz identisch sei mit *Nectria cinnabarina;* wahrscheinlich handelte es sich um eine besondere an Nadelhölzer angepaßte Art aus der Verwandtschaft der *Nectria cucurbitula*.

Bei der Schwierigkeit, welche die Unterscheidung der *Nectria*-Arten nach ihren Fruktifikationen bereitet und welche auch von Beck[1]) gebührend hervorgehoben wurde, dürften Infektionsversuche für die Entscheidung der Arten unerläßlich sein.

So viel nun auch über die parasitären und halbparasitären *Nectria*-Arten gearbeitet worden ist, so liegt doch die Frage der Wirtpflanzen der einzelnen Arten noch sehr im Argen und wären weitere experimentelle Untersuchungen sehr erwünscht.

Noch möchte ich hinzufügen, daß auch in den Arbeiten von Beck[1]), Brick[2]) und Mayr[3]) sich keine bestimmten Angaben über das Vorkommen der *Nectria cinnabarina* auf Nadelhölzern finden.

5. **Über zwei Fälle des Vorkommens von Hausschwamm im Wald.**

Daß der Hausschwamm auch in der freien Natur vorkommt, daran kann nicht mehr gezweifelt werden. Immerhin sind die Fälle, in welchen dies mit Sicherheit nachgewiesen worden ist, noch verhältnismäßig spärlich.

---

[1]) Beck, Beiträge zur Morphologie und Biologie der forstlich wichtigen *Nectria*-Arten etc. (Tharandter forstl. Jahrbuch Bd. LII, p. 161 ff.).

[2]) Brick, Über *Nectria cinnabarina* (Tode) Fr. (Jahrb. Hamb. Wiss. Anst. X, 2, 1902, p. 1).

[3]) Mayr, Über den Parasitismus von *Nectria cinnabarina* (Unters. Forstbot. Inst. München, III, 1883, p. 1 ff.).

von Tubeuf hat in einem Artikel „Hausschwammfragen“ [1]) die bekannt gewordenen Fälle zusammengestellt und hebt dabei hervor, daß viele dieser Angaben insofern nicht ganz einwandsfrei sind, als es sich häufig um Vorkommen in Wäldern handelt, welche in unmittelbarer Nähe großer Städte liegen und in welche der Hausschwamm mit Schutt und dergl. eingeschleppt worden sein kann (z. B. im Grunewald bei Berlin). Angesichts dieser Einschränkungen bieten die nachstehenden Beobachtungen einiges Interesse. Im Tharandter Revier ist der Hausschwamm in der letzten Zeit zweimal nachgewiesen worden. Der erste Fall wurde von mir selbst beobachtet. In der Nähe von Cotta's Grab, wenige Schritte abseits von einer den Wald durchziehenden Straße, befanden sich an einem stark zersetzten Fichtenstock einige kleine, aber wohl ausgebildete Fruchtkörper von *Merulius lacrymans*. Das Holz war von einzelnen Strangmycelien durchzogen sowie an weiteren Spalten mit dem charakteristischen seidenglänzenden aschgrauen Mycellappen bedeckt. Holzstücke, welche in die feuchte Kammer gebracht wurden, entwickelten ein üppiges weißes Mycel, an welchem die auswachsenden Schnallenzellen in großer Anzahl nachgewiesen werden konnten.

Der zweite Fall wurde von drei Studierenden der Kgl. Forstakademie beobachtet, den Herren W. Dawson, Chr. Gjör und H. Heiberg.

Fruchtkörper waren in diesem Fall nicht nachzuweisen; jedoch ließen die anderen Merkmale (Mycelstränge, graue Mycellappen, Holzzersetzung und auswachsende Schnallenzellen) keinen Zweifel aufkommen hinsichtlich der Identität des fraglichen Pilzes mit *M. lacrymans*.

6. Die Mechanik der Sporenausschleuderung bei Sarcosphaera sepulta (Fries) Schroet.

In der Nähe von Eisenach ist in einem Nadelholzwäldchen auf Sandboden die große tuberaceenähnliche *Sarcosphaera sepulta* eine überaus häufige Erscheinung. Bei längerer Beobachtung kann man die Wahrnehmung machen, daß von Zeit zu Zeit — anscheinend ohne jede äußere Veranlassung — dichte Sporenwolken ausgeschleudert werden, welche nun vom zartesten Lufthauch entführt werden. Mechanische Erschütterung löst oft, aber durchaus nicht immer, die Sporenejakulation aus. Um den hier wirksamen Faktoren auf die Spur zu kommen, nahm ich eine Anzahl von solchen Fruchtkörpern in Kultur, indem ich sie mitsamt dem Erdreich aushob und unter Glasglocken brachte.

Es zeigte sich dann, daß die Sporenentleerung von folgenden äußeren Bedingungen abhängt: wurden die Fruchtkörper mit Glasglocken bedeckt und der Boden feucht gehalten (sodaß die unter der Glocke befindliche Luft mit Feuchtigkeit gesättigt war), so erfolgte ganze Tage lang keine Entleerung; ein unmittelbar über dem Fruchtkörper angebrachter Objektträger zeigte nur ganz vereinzelte Sporen.

[1]) Naturw. Z. f. Land- u. Forstw. Bd. I, 1903, p. 249.

Sowie von einem längere Zeit in feuchter Luft gehaltenen Fruchtkörper die Glasglocke entfernt wurde, begann ruckweise ein heftiges Stäuben, indem mit mehr oder weniger langen Unterbrechungen große Wolken von Sporen dem Fruchtkörper entschwebten. Ein schwacher Luftzug begünstigte diesen Prozeß; aber auch dann, wenn die Luft nahezu unbewegt war — soweit dies in einem gut geschlossenen Zimmer möglich ist — zeigten sich von Zeit zu Zeit dichte Sporenwolken.

Das Ausstäuben dauerte mit Unterbrechungen ½—1 Stunde an, etwa so lange, bis das Hymenium von zahlreichen Rissen durchzogen war.

Wurde der Fruchtkörper nun wieder mit der Glasglocke bedeckt, so war schon nach 10—15 Minuten von den Rissen nichts mehr zu sehen. Auch die Sporenentleerung hatte aufgehört und begann erst wieder, wenn die Glocke entfernt wurde. Dieses Spiel kann oft wiederholt werden, bis die Erscheinung allmählich an Energie verliert.

Was lehrt nun dieser Versuch?

Äußere Erschütterung des Fruchtkörpers, die sorgfältig vermieden wurde, ist nicht nötig für das Zustandekommen der Ejakulation.

Auch Luftbewegung, welche in den vorstehenden Versuchen nach Möglichkeit eingeschränkt wurde, und die damit verbundene mechanische Erschütterung ist keine wesentliche Bedingung, wenn sie auch in der Natur oft eine große Rolle spielen mag.

Wirksam war offenbar nur der Wechsel von trockener und mit Feuchtigkeit gesättigter Luft;[1]) in ersterer erfolgte die Ejakulation, in letzterer ruhte sie nahezu ganz.

Die Tatsache, daß nach länger andauernder Sporenentleerung das Hymenium von Rissen kreuz und quer zerklüftet war, beweist, daß während der Ejakulationsperiode bedeutende Schrumpfungen stattfinden. Zopf[2]) hat die Mechanik der Sporenentleerung bei Ascomyceten zum Gegenstand eingehender Studien gemacht und findet, daß in vielen Fällen der hydrostatische Druck der Ascusflüssigkeit die Sprengung des Schlauches und simultane Entleerung der Sporen bewirkt.

Wenn der hydrostatische Druck der einzige für die Sprengung des Ascus in Betracht kommende Faktor wäre, so müßte diese gerade im Zustand höchster Turgeszenz — also unter der Glasglocke — erfolgen. Bei manchen Pilzen mag dies zutreffen, im vorliegenden Fall sicher nicht.

Auch wäre nicht einzusehen, wie es kommt, daß die Sporenentleerungen — bei welchen oft viele Tausende von Schläuchen gleichzeitig ihre Sporen ausschleudern — ruckweise erfolgen.

---

[1]) Vergl. auch die Beobachtungen von Tubeuf's über die Sporenausschleuderung bei *Lophodermium pinastri* (Schrad.) in Arbeiten d. Biol. Abt. am Kais. Gesundheitsamt Bd. II, 1901.

[2]) Gesellsch. Naturf. Fr., Berlin 1880 und Zeitschr. f. Naturw. Bd. LVI, 1883.

Es muß also wohl noch ein anderer Vorgang hinzukommen, welcher die explosionsartige Ejakulation auslöst.

Wie schon oben angeführt wurde, beginnt diese letztere, sobald durch Entfernung der Glocke die Möglichkeit zu reichlicher Verdunstung geboten ist. Die Plötzlichkeit des Vorgangs läßt darauf schließen, daß innere Erschütterungen das auslösende Moment sind. Und da das endgültige Resultat ein Schrumpfungsprozeß ist, so erscheint es wahrscheinlich, daß diese inneren Erschütterungen auf plötzlichen Wasserverlust zurückzuführen sind. Nun zeigen die Paraphysen der *Sarcosphaera sepulta* eine sehr merkwürdige Form, welche wohl mit dem Ejakulationsmechanismus in Beziehung steht. Dieselben sind mehrzellig und in der unteren Hälfte stark angeschwollen und reich an großen Vakuolen, in der oberen Hälfte dagegen fadenförmig, zartwandig und nur an der Spitze schwach keulig.

Offenbar schwellen die unteren weitlumigen Zellen der Paraphysen bei gehinderter Verdunstung (unter der Glasglocke) stark an, drängen dadurch die Sporen in den oberen Teil des Ascus und bewirken so eine bedeutende Dehnung der oberen Ascuswand. Vielleicht ist diese Dehnung notwendig, um die Stelle „minoris resistentiae", an welcher sich der Ascus öffnet, vorzubereiten. Diese Stelle befindet sich übrigens nicht genau an der Spitze, sondern einige μ unterhalb derselben. (Vergl. Zopf, l. c.)

Wenn dann durch die einsetzende kräftige Verdunstung (nach Abheben der Glocke) der Turgor sinkt, treten plötzliche Schrumpfungen (nach dem Prinzip des Cohäsionsmechanismus) ein, welche wohl mit so heftigen inneren Erschütterungen verbunden sind, daß die Sporen ejakuliert werden.

Ruckweise wie bei anderen auf Cohäsionsmechanismus zurückzuführenden Volumenveränderungen pflanzlicher Gewebe wiederholen sich diese Schrumpfungen und bei jedem Ruck werden eine Anzahl Asci entleert.

Auch die großen Vakuolen, welche sich in der unteren Hälfte der Asci befinden, mögen dazu beitragen, um die Sporen nach der Schlauchspitze zu drängen.

In der freien Natur spielt sich der Entleerungsprozeß in analoger Weise ab. Bei feuchter Luft (nach Regen oder in der Nacht) unterbleibt die Ejakulation und Asci sowohl wie Paraphysen füllen sich mit Wasser. Bei zunehmender Trockenheit finden ruckweise Schrumpfungen und infolge davon Entladungen statt unter starker Rißbildung, welche bei steigender Luftfeuchtigkeit wieder verschwinden.

Revision der Corticieen in Dr. J. Schröter's „Pilze Schlesiens" nach seinen Herbarexemplaren.

Von Prof. Dr. Franz v. Höhnel und Assistent Victor Litschauer in Wien.

Jeder, der in der Gruppe der Corticieen Bescheid weiß, gewinnt sehr bald die Überzeugung, daß J. Schröter in seinem bekannten Werke über die Pilze Schlesiens seinen Beschreibungen von Corticieen nicht immer richtig bestimmte Exemplare zu Grunde legte. Da Schröter's Werk mit Recht sehr viel gebraucht wird und in demselben auch neue Corticieen beschrieben sind, so war Aufklärung dringend notwendig. Mit einer monographischen Übersicht der europäischen Corticieen, d. h. von *Corticium* und der damit verwandten Gattungen beschäftigt, hatte Herr Prof. Dr. Pax in Breslau die dankenswerte Liebenswürdigkeit, uns den betreffenden Teil des Schröter'schen Pilzherbars zur Untersuchung zu übermitteln. Obwohl das gesandte Material sich nicht als vollständig erwies und die vorhandenen Exemplare sich nicht gerade gut erhalten und reichlich zeigten, so konnten doch einige wichtigere Tatsachen festgestellt werden, über die ohne Untersuchung der Original-Exemplare niemals Aufklärung möglich gewesen wäre.

Im folgenden sind die Untersuchungsresultate in der in Schröter's Pilzflora von Schlesien angewendeten Reihenfolge aufgeführt; die jeder Art vorgesetzte Nummer entspricht der gleichen in Schröter's Werk. Einige bei Gelegenheit dieser Untersuchungen an anderen — nicht Schröter'schen — Exemplaren gefundene Tatsachen sind an passender Stelle eingeschaltet.

742. *Hypochnus bisporus* Schr. (= *Corticium bisporum* (Sch.) v. H. et L.) fehlte. Ist wahrscheinlich eine gute Art.

743. *H. Sambuci* (P.). Alle vorhandenen Exemplare sind richtig bestimmt. Ist ein echtes *Corticium*.

744. *H. centrifugus* (Lév.) fehlte in der Sammlung, ist aber sicher diese Art. Ist ein echtes *Corticium*.

745. *H. mucidus* Schr. Exemplare sehr kümmerlich. Beschreibung gut. Ist ein echtes *Corticium*.

746. *H. fusisporus* Schr. lag vor als „*Hypochnus fusiger*, November 1877, Rheinauer Wald bei Rastatt, Baden, Dr. Schr.", in einem mit *H. fusisporus* bezeichneten Bogen. Schröter's Beschreibung stimmt bis auf die Endborsten (Cystiden), die übersehen wurden, sehr gut. Die Cystiden sind zahlreich, mäßig dickwandig, lang zylindrisch, mit stumpfen Enden,

6—12½ μ breit und bis 130 μ lang vorragend. Der Pilz muß daher *Peniophora fusispora* (Schr.) v. H. et L. heißen.

Corticium fusisporum Schröter in W. Brinkmann, Westf. Pilze No. 53 ist ein ganz anderer Pilz und stimmt völlig mit *Corticium flavescens* Bonorden, sensu Fuckel, Fg. rhen. No. 2396 überein (Symb. myc. Nachtr. I, p. 294).

Peniophora fusispora (Schroeter) v. Höhnel et Litschauer (1888).

Syn.: *Hypochnus fusisporus* Schroeter. Pilze Schles., p. 416.

Pilz weit ausgebreitet, sehr zarte aus locker verflochtenen Hyphen bestehende schimmelartige, krümlig-flockige, anfangs rein weiße, später mehr oder weniger gelbliche Überzüge bildend. Gewebshyphen wenig verzweigt, glatt oder fast glatt, farblos, verhältnismäßig dickwandig, 7—11 μ breit, fast ohne Schnallen. Hymenium nicht geschlossen, glatt. Basidien büschelig, keulenförmig, 8,5—10,5 μ breit mit 4 pfriemlichen Sterigmen. Cystiden zahlreich, mäßig dickwandig, lang zylindrisch, mit stumpfen Enden, 6—12,5 μ breit und bis 130 μ hervorragend; glatt oder besonders gegen die Spitze zu etwas körnig rauh. Sporen 11—15 μ lang (selten bis 18) und bis 8,5 μ breit, an beiden Enden stark verschmälert, manchmal fast zitronenförmig, innen abgeflacht, immer mit einem Spitzchen versehen. Membran ziemlich derb, glatt, farblos. Inhalt gleichmäßig oder mehrere Öltropfen aufweisend.

Auf Holz und Rinden, Moos und dergleichen überziehend. Oktober-Dezember.

Preußisch-Schlesien: Neumarkt, Lissa; Rheinauer Wald bei Rastatt in Baden (Schroeter).

Hypochnus fusiger (November 1877, Rheinauer Wald bei Rastatt in Baden) lag in dem Bogen von *Hypochnus fusisporus* Schroeter, ist daher wohl sicher jener Pilz, worauf Schroeter seinen *Hypochnus fusisporus* aufstellte.

747. *Hypochnus serus* (Pers.). Schroeter'sche Exemplare lagen nicht vor. Nach seiner Beschreibung ist aber der Pilz nicht der Persoon'sche (der = *Corticium Sambuci* Pers. ist), sondern der Fries'sche, hat also *Hypochnus serus* (Fries) = *Corticium bombycinum* (Somm.) Bres. zu heißen.

In dem Bogen lagen nur zwei Exsiccaten; Thümen, Myc. univ. No. 1909: *Lyomyces serus* Karst. ist *Peniophora setigera* (Fries) v. H. et L.; ferner Thümen, Myc. univ. No. 2206: *Lyomyces serus* Karst. ist unbestimmbar, vielleicht *Corticium centrifugum* Lév.

748. *H. isabellinus* Fries. Von dieser Art lag nur ein ganz unbrauchbares Rabenhorst'sches Exsiccat im Bogen. Nach Bresadola ist der Schröter'sche Pilz von dem Fries'schen verschieden (s. Ann. myc. I, p. 97). Er nennt ihn *Corticium isabellinum* (Schröter) Eichler. In der Syll. fung. VI, p. 658, heißt er *Hypochnus Schröteri* Sacc.

749. *H. sulfureus* (Pers.) lag nicht im Herbar.

750. *H. roseus* (Pers.). Schon der Umstand, daß Schröter angibt, daß der Pilz am Grunde alter Baumstumpfe lebt, zeigt, daß ihm eine

andere Form vorlag. Das Exemplar im Herbar ist in der Tat *Corticium laetum* (Karst.) Bres. Diese Art stimmt vollkommen überein mit *Corticium (Hypochnus) anthochroum* (Pers.) Fries in Fuckel, Fung. Rhen. no. 2612 (s. auch Fuckel, Symb. Mycol. II. Nachtr., p. 89) und in Massee, Monograph. of the Thelophoreae, p. 141. Da nun Massee ein Fries'sches Exemplar aus dem Herbar Berk. (no. 4024) untersucht hat und das Fuckel'sche Exsiccat an obiger Literaturstelle zitiert, so müssen zweifelsohne *Corticium anthochroum* (Pers.) Fries und *Corticium laetum* (Karst.) Bres. als identisch angesehen werden.

(Nach Bresadola in litt. liegt im Herbar Fries unter dem Namen *Corticium anthochroum* (Pers.) Fries die *Peniophora velutina* (DC.) Cooke.)

751. *H. chalybaeus* (Pers.). Wie schon Bresadola richtig erkannte, ist der Schröter'sche Pilz nicht diese Art. Das Herbar-Exemplar Schröters ist *Corticium atrovirens* Fr.

752. *H. muscorum* Schröter und

753. *H. setosus* Schröter sind nach seinen Herbar-Exemplaren von einander nicht spezifisch verschieden. Nachdem v. Höhnel schon früher festgestellt hatte, daß *H. muscorum* Schr. = *Kneiffia tomentella* Bres. (Ann. myc. I, p. 103) ist, wurde nun weiter gefunden, daß diese 3 Pilze auch mit *Coniophorella byssoidea* (P.) Bres. (Ann. myc. I, p. 111) identisch sind. Die kleinen Unterschiede in den Sporengrößenangaben und die gelbliche Färbung, die später die Sporen öfter aufweisen, sind ohne Bedeutung. Bei makro- und mikroskopischem Vergleich dieser Pilze miteinander sieht man ohne weiteres, daß sie dieselbe Art sind. Diese muß *Peniophora byssoidea* (Pers.) v. H. et Litsch. heißen; sie kann nicht als *Coniophorella* betrachtet werden.

754. *H. subtilis* Sch. fehlt in Schröters Herbar. Muß *Peniophora subtilis* (Schr.) v. H. et L. heißen.

755. *H. cinnamomeus* (P.) fehlt. Hat *Hymenochaete cinnamomea* (P.) Bres. zu heißen. Siehe Bresadola, Hym. Kmetiani in Atti Acad. Rovereto 1897, p. 110.

756. *H. sordidus* Schr. fehlt im Herbar. Scheint eine gute Art zu sein und hat *Peniophora sordida* (Schr.) v. H. et Litsch. zu heißen.

757. *H. coronatus* Schr. Das Originalexemplar erwies sich völlig gleich dem Original von *Corticium pruinatum* Bres. (Ann. myc. I, p. 98).

Dabei lag eine auf Kiefernzweigen bei Falkenberg in Preußisch-Schlesien (24. Juli 1884) von Schröter gesammelte eigentümliche *Tomentella*-Art unter dem Namen *Hypochnus thelephoroides* Schr. ohne Beschreibung. Sie sei im nachfolgenden charakterisiert.

Tomentella glandulifera v. Höhnel et Litschauer n. sp.

Pilz ausgebreitet, spinnwebeartige bis filzige, aus locker verwebten Hyphen bestehende gelbbraune (ferrugineus-fulvus. 31 und 32 der Chromotaxia Saccardos) Überzüge bildend. Basale Gewebshyphen regelmäßig, wenig verzweigt und anastomosierend, dünnwandig, glatt, hellgelblich,

septiert, mit zahlreichen Schnallen, 3—6 μ dick. Subhymeniale Hyphen zarter, mit büscheligen, 10—14 μ langen Drüsen, mit 5—8,5 μ breiten Köpfchen und blauschwarzer Drüsenmasse. Hymenium nicht geschlossen. Basidien keulenförmig, 5—6 μ breit, Sterigmen 4, fast pfriemenförmig, gebogen, 2 –3 μ lang. Sporen fast kugelig, meist etwas eckig, 6—8,5 μ lang, 5—7,5 μ breit, gelb. Membran derb, mit kurzen und breiten Stacheln.

Auf Kieferzweigen bei Falkenberg in Preuß.-Schlesien. 24. Juli 1884. (Schroeter.)

Dieser sehr interessante Pilz liegt unter dem Namen *Hypochnus thelephoroides* Schroeter, jedoch ohne jedwede Anmerkung oder Beschreibung, im Herbarium Schroeter. Er ist dem *Hypochnus rubiginosus* Bres. Hym. Kmet., p. 52, sehr ähnlich, nicht nur was die Struktur und Farbe des Pilzes betrifft, sondern auch in der Größe und Beschaffenheit der Sporen und Hyphen. Er ist aber von letzterem sehr leicht durch die eigentümlichen Drüsen zu unterscheiden, welche beim Studium des Pilzes sofort das Interesse des Beobachters auf sich lenken. Das blauschwarze Sekret dieser Drüsen ist in Wasser, Salzsäure und konzentrierter Milchsäure auch beim Erwärmen unlöslich; in Kalilauge löst es sich mit grüner Farbe, von Salpetersäure wird es vollständig zerstört. Es umhüllt nicht immer nur das Köpfchen der Drüsenorgane, sondern tritt zuweilen auch an gewissen Stellen im Längsverlaufe der subhymenialen Hyphen auf. Da das Schroeter'sche Exemplar des Pilzes sehr dürftig ist, wäre eine Wiederauffindung desselben und ein genaueres Studium wünschenswert.

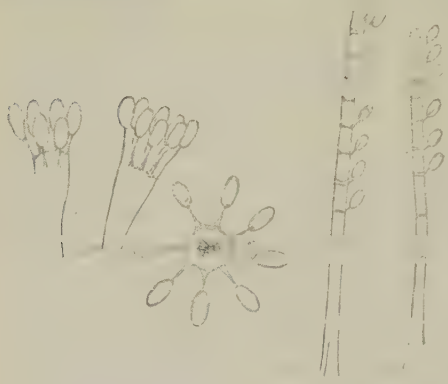
Von *Corticium coronatum* Schroeter völlig verschieden, ist eine auf Schwarzföhrenholz im Wiener Walde vorkommende Form.

Corticium Coronilla v. Höhn. n. sp.

Sehr dünne, gegen den Rand ganz allmählich verlaufende, netzig-körnig zerfallende bis dünnhäutige, rein weiße, später schmutzig gelblich werdende ausgebreitete Überzüge, die stellenweise spinnwebig schimmelartig sind und locker anhaften. Hyphen dünnwandig, glatt, mit spärlichen Schnallen, 3—5, seltener bis 7 μ breit. Hymenium nicht geschlossen. Basidien keulenförmig, 4- 5 μ breit mit 1—8, meist 6—8 geraden, pfriemlichen 2 —3 μ langen, kreisförmig um den Scheitel der Basidien gestellten Sterigmen. Sporen elliptisch, an einer Seite etwas abgeflacht, fast mandelförmig, unten kurz zugespitzt, hyalin, 3—7 ⩽ 2 μ, meist 4 —5 ⩽ 2. Inhalt gleichmäßig feinkörnig. Hymenium stellenweise mit sterilen Basidien und dann manchmal zahlreiche Cystidien-artige steife, hyaline, stumpfe, 100 bis 110 μ lange, 2 μ breite, mit meist 6—8, gegen die Spitze derselben dichter stehenden Querwänden versehene Borsten tragend, die (ähnlich den Auricularieen-Basidien) an den Septen kurze Sterigmen zeigen, die Sporen entwickeln, welche den Eu-Basidiensporen ganz ähnlich, aber meist nur 4 ⩽ 1,5 μ groß sind.

An wenig vermorschten Stümpfen von *Pinus nigricans* im Wiener Walde bei Mödling und Baden nicht selten.

Der Pilz ist durch die sporentragenden Cystiden, welche an *Auricularia*-Basidien erinnern, sehr bemerkenswert. Man könnte dieselben auch als ein Konidienstadium betrachten. Die Umstände jedoch, daß diese Sporenträger ganz so wie Auricularia-Basidien gebaut sind und nur an solchen Stellen des Hymeniums gebildet werden, wo die Eu-Basidiensporen nicht ausgebildet werden, sowie die fast völlige Gleichheit beider Sporenarten sprechen für die Basidiennatur derselben. Der in Rede stehende Pilz hätte also zweierlei Basidien.



Corticium Coronilla v. Höhn.

Die beistehende Abbildung zeigt die zweierlei Basidien von *Corticium Coronilla* v. Höhn.

Dieser Art höchst ähnlich und vielleicht damit identisch ist eine in Schröters Herbar liegende Form auf *Cirsium*-Stengeln. Doch ist das Exemplar zu schlecht, um sicheres sagen zu können.

Corticium octosporum Schroeter in sched. (1877).

Pilz ausgebreitet, sehr zarte, aus locker verwebten Hyphen bestehende, schimmelartige, weiße Überzüge bildend. Gewebshyphen wenig verzweigt und spärlich anastomosierend, dünnwandig, glatt, farblos, septiert und 6—8 μ breit. Schnallen vorhanden, aber nicht zahlreich. Subhymeniale Hyphen zarter, 4—5 μ breit mit zahlreichen büschelig verzweigten kurzen Seitenästen. Hymenium nicht geschlossen. Basidien anfangs fast kugelig, später keulenförmig, 5—6 μ breit, mit 6—8, sehr häufig, sogar in der Mehrzahl, mit 7, kurzen, pfriemenförmigen, den Scheitel wie eine Krone umgebenden Sterigmen. Sporen elliptisch, gegen den Ansatz zu meist etwas zusammengezogen, 4 μ lang und 2—2,5 μ breit. Membran dünn, farblos, glatt. Inhalt gleichmäßig.

Auf alten Stengeln von *Cirsium arvense*. Ollersdorfer Wald bei Rastatt. 24. April 1877 (Schroeter).

Dabei lag auch *Hypochnus* sp. auf Betularinde von Schröter im Tromsöetal in Norwegen 27. Juli 1885 gesammelt.

Es ist *Peniophora glebulosa* (Fr.) Bres. f. Polon.

Hypochnus paraphysatus Schröter in sched. von Breffert bei Rastatt in Baden ist *Peniophora poloniensis* Bres. f. Polon.

758. *Tomentella brunnea* Schröter fehlte im Herbar. Ist nach der Beschreibung eine *Coniophora* sp., wahrscheinlich mit einer der zahlreichen einander nahe verwandten Arten dieser Gattung identisch. In dem betreffenden Bogen lag:

759. *Tomentella fusca* (Pers.). Ob dieser Pilz die echte Persoon'sche

Art ist, oder eine andere eigene Art (*Hypochnus fuscellus* Sacc. Syll. VI. p. 662) konnte nicht entschieden werden.

In demselben Bogen lag auch eine Form: „*Thelephora subfusca* Schröter in Sched., auf alten Stengeln von *Asplenium alpestre*, Glatzer Schneeberg, 1. Oktober 1886; G. Schröter,“ die von *Tomentella fusca* (Pers.) sensu Schröter nicht zu unterscheiden war.

Ferner eine *Tomentella fusca* (von der Bismarckhöhe bei Agnetendorf in Preuß.-Schlesien), die dem *Hypochnus fumosus* Fries sensu Brinkmann, Westfäl. Pilze No. 35 höchst ähnlich und wahrscheinlich damit identisch ist.

760. *T. ferruginea* Pers. ist jedenfalls diese Art. Hier lagen auch mehrere Exemplare, die als *Hypochnus aureus* (s. Persoon, Myc. europ. I, p. 142, sub *Thelephora*) bezeichnet waren und von *T. ferruginea* P. nicht verschieden sind.

761. *T. punicea* (A. u. S.) fehlt im Herbar.

762. *Hypochnella violacea* Auersw. Hier lag kein Originalexemplar aus Baden vor, wonach Schröter seine Beschreibung entwarf, sondern nur ein als *Corticium violaceum* Nb. von Auerswald im Rosental bei Leipzig, Sept. 1846, gesammeltes Stück (aus dem Herbar von Georg Winter), das ganz steril und ein *Racodium*-artiger Hyphenpilz ist. Die Hyphen sind violett, dünnwandig, flach, septiert, ohne Schnallen, 6—7 μ breit. Offenbar keine Thelephoree. Die Badener Exemplare Schröters müssen daher etwas ganz anderes sein.

763. *Corticium comedens* (Nees) ist richtig. Lag unter dem Namen *Cortic. viscosum* Pers. (s. Myc. europ., I, 149).

764. *C. calceum* (Pers.). Ist nach Bresadola eine Mischart. Die im Herbar liegenden Stücke erwiesen sich, soweit sie bestimmbar waren, als *Sebacina calcea* (P.) Bres.

765. *Corticium ochraceum* (Fr.) ist nach dem Herbarexemplar eine kleinsporige Form von *C. confluens* Fries.

766. *Corticium polygonium* P. Die Exemplare auf Pappelzweigen sind richtig. Schröter führt auch *Quercus*, *Tilia* und *Sorbus* als Nährpflanzen an. *C. polygonium* scheint aber nur auf *Populus* vorzukommen. Das Exemplar auf *Sorbus Aucuparia* von Waldenburg erwies sich als *Peniophora incarnata* (Fr.); das Exemplar auf *Betula alba* war *Peniophora cinerea* (F.); ein Exemplar auf *Robinia* von Grünberg war *P. incarnata* (Fr.); ein Stück auf *Populus* ist wahrscheinlich *Cort. confluens*.

Dabei lag auch das Exsiccat Saccardo, Mycoth. veneta, No. 1111 (*Corticium polygonium* Pers. forma *Carpini-Betuli*). Ist gewiß nicht diese Art. Darauf sehr schön entwickelt:

Hypocrea hypomycella Sacc., eine merkwürdige Form, die vielleicht eine eigene Gattung darstellt und auf dem *Corticium* schmarotzt.

767. *Corticium laeve* (P.) scheint von Schröter auch verkannt worden zu sein. Die beiden vorliegenden schlesischen Exemplare sind *Cortic. confluens* und *Peniophora incarnata*.

768. *Corticium radiosum* Fr. ist jedenfalls eine andere Art. Lag aber nicht im Herbar. *C. radiosum* Fr. hat 5—7 μ br. kugelige, und nicht, wie Schröter angibt, zylindrische Sporen.

769. *Corticium giganteum* (Fr.) ist nicht diese Art. Das echte ist eine *Peniophora*. Im Herbar Schröter lag unter diesem Namen ein Exemplar von *Stereum odoratum* Fries, nach dem er seine Diagnose bearbeitete. Schröters Exemplar ist fertil, und seine Beschreibung desselben ganz gut, nur daß er die Schichtung des Thallus übersah, und daß die Sporen nicht zylindrisch, sondern länglich sind (4—5½ ≈ 2—3 μ). Das Exemplar stimmt im übrigen so gut mit einem von Bresadola erhaltenen und bestimmten und nach seiner Angabe mit dem Fries'schen Original-Exemplar exakt kongruenten Stücke überein, daß an der Identität nicht gezweifelt werden kann. Der Pilz scheint nur selten zu fruktifizieren (s. Bres., f. pol., p. 93).

770. *Corticium flocculentum* Fr. ist richtig und hat *Lomatina flocculenta* (Fr.) Lagerh. zu heißen. Für diese Art hat R. Maire (Bull. mycol. soc. Franc. 1902, p. 102) die Gattung *Auriculariopsis* aufgestellt, die aber von der älteren *Lomatina* Karsten nicht verschieden ist.

771. *Corticium cruentum* (P.) ist richtig und hat *Lomatina cruenta* (Pers.) Karsten zu heißen.

772. *Corticium sarcoides* (Fr.) ist richtig und hat *Lomatina sarcoides* (Fr.) v. H. et L. zu heißen.

773. *Corticium evolvens* (Fr.) ist nach Schröters Herbarexemplar nicht diese Art, sondern *Lomatina flocculenta* (Fr.) Karst.

774. *Corticium incarnatum* (P.) ist richtig.

775. *C. cinereum* (P.) ist richtig.

776. *C. Juniperi* Karst. ist richtig. Ist nach Bresadola (Ann. myc. I, p. 104) identisch mit *Corticium laevigatum* Fries. Ist eine *Peniophora*.

777. *C. lacteum* (Fr.). Ist nach der Beschreibung Schröters sicher nicht diese Art, die keine *Peniophora* ist. Im Herbar lag keine der Schröter'schen Beschreibung entsprechende Form.

Was *Corticium lacteum* Schröter ist, bleibt daher zweifelhaft; wahrscheinlich ist es *Peniophora Frangulae* (Bres.) in Ann. myc. I, p. 100.

778. *Corticium quercinum* (P.) ist richtig und muß heißen *Peniophora corticalis* (Bull.) Cooke.

779. *C. corrugatum* (Fr.) ist richtig. Doch lagen im Bogen auch zwei Exemplare von *Hymenochaete cinnamomea* (P.) Bres., die als *C. corrugatum* bestimmt waren.

780. *C. viride* (Preuss) fehlte im Herbar.

781. *Stereum Pini* Fr. und

782. *St. rugosum* Fr. sind richtig.

783. *St. spadiceum* (P.) fehlte im Herbar. Die Schröter'sche Art ist nach Bresadola *St. gausapatum* Fr. = *St. cristulatum* Qu.

784—793. Sind richtig.

Sporenkeimung in Somatoselösung.

Von Ingenieur Josef Schorstein, Wien.

In der Zeitschrift für Forst- und Jagdwesen, Bd. XXXV (April 1903), p. 230, schreibt A. Möller: „Noch Niemand hat beispielsweise bis heute eine Trüffelspore keimen sehen oder eine Spore des Steinpilzes oder der

Fig. 1. Keimung der Sporen von *Morchella esculenta* in Somatoselösung.

Morchel.“ Nun erwähnt allerdings Brefeld in seinen „Untersuchungen aus dem Gesamtgebiete der Mykologie“ (10. Heft, p. 340), daß ihm Sporenkeimungen von *Morchella esculenta* und *Morchella conica* gelungen seien,

aber eine Abbildung der keimenden Sporen bringt er nicht. Im Sommer 1904 keimten mir bei Zimmertemperatur in einer ca. 3‰igen Lösung von Somatose (aus der Fabrik Friedr. Bayer & Co. in Elberfeld) in destilliertem Wasser solche Sporen, von denen ich hiermit eine Abbildung gebe.

Da ich nun die Somatoselösung für ein gutes Keimungsmedium zu halten Ursache hatte, versuchte ich es auch mit den Ascensporen von

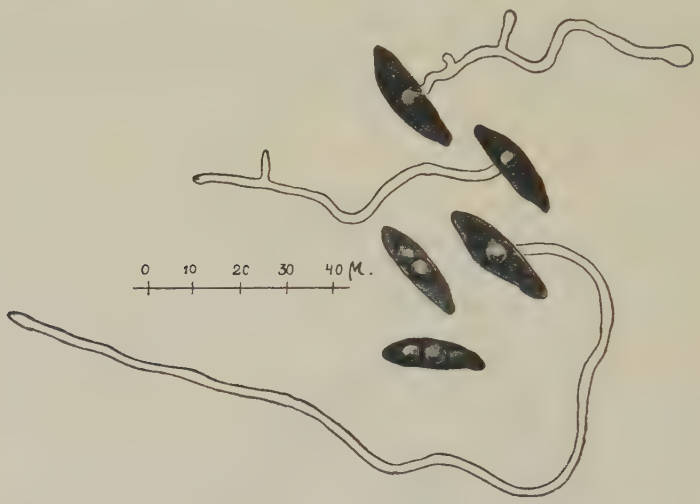


Fig. 2. Keimung der Sporen von *Xylaria polymorpha* in Somatoselösung.

Xylaria polymorpha (Pers.), einem saprophytischen Eichenholzzerstörer, welche mir früher in zahlreichen Nährlösungen nicht keimen wollten, und tatsächlich mit gutem Erfolge. Binnen 48 Stunden hatten diese Sporen bei 20° C. in einer 1%igen Somatoselösung lange hyaline Keimschläuche entwickelt, die nicht septiert waren und wenig Neigung zur Verzweigung zeigten. Der Keimschlauch schien mit einer Vacuole zu korrespondieren und war stets der Sporenmitte entsprossen.

---

[1]) Einem Referate im Chem. Centralblatte 1905, I, p. 1717, entnehme ich, daß G. Fron über die Bedingungen für die Entwicklung des Morchelmycels in Compt. rendus 140, p. 1187—89 berichtet.

Neue Literatur.

Arthur, J. C. Cultures of Uredineae in 1905 (Journal of Mycol. vol. XII, 1906, p. 11—27).

Baret. Note sur les champignons vendus sur les marchés de Nantes en 1905 (Bull. Soc. Myc. de France vol. XXII, 1906, p. 32—33).

Berlese, A. Sopra una nuova specie di Mucedinea parassita del Ceroplastes Rusci (Redia, Firenze, 1906, 15 pp., c. 1 tab. et 3 fig.).

Blackman, V. H. and Fraser, Miss H. C. J. Further studies on the sexuality of the Uredineae (Annals of Bot. vol. XX, 1906, p. 35—48, c. 2 tab.).

Boulanger, Em. Note sur la truffe (Bull. Soc. Myc. France vol. XXII, 1906, p. 42—44).

Bretschneider, A. Über das Faulen der Äpfel (Österr. landwirtschaftl. Wochenblatt vol. XXXI, 1905, no. 43, 8 pp.).

Bubák, Fr. Infektionsversuche mit einigen Uredineen. III. Bericht (1904 und 1905) (Centralbl. f. Bacteriol. etc. II. Abt. vol. XVI, 1906, p. 150—159).

Butler, E. J. Annual Report of the Cryptogamic Botanist to the Government of India for the year ending the 30th June, 1905, with a brief account of the work of the office of Cryptogamic Botany of the Department of Agriculture since its creation (Annual Report of the Imperial Dept. of Agricult. for 1904/05. Calcutta 1906, p. 71—88).

Christman, A. H. Observations on the wintering of rusts (Transact. Wisconsin Acad. Sc. vol. XV, 1905, p. 88).

Corfec. Excursion mycologique aux environs de Laval (Mayenne) (Bull. Soc. Myc. de France vol. XXII, 1906, p. 29—31).

Dale, Miss E. Further experiments and histological investigations on intumescences, with some observations on nuclear division in pathological tissues (Phil. Transact. Roy. Soc. London Ser. B, vol. CIIC, 1906, p. 221—263, tab. 14—17).

Denniston, R. H. The Russulas of Madison and vicinity (Transact. Wisconsin Acad. Sc. XV, 1905, p. 71—88).

Duboys, Ch. La rouille des Céréales, maladie héréditaire (Revue Sc. Limousin vol. XIV, 1906, p. 198—202).

Durand, E. J. Peziza fusicarpa Ger. and Peziza semitosta B. et C. (Journal of Mycol. vol. XII, 1906, p. 28—32).

Fairman, Ch. E. New or rare Pyrenomyceteae from Western New York (Proceed. Rochester Acad. of Sc. vol. IV, 1906, p. 215—224, tab. XX—XXII).

Faull, J. H. A preliminary note on ascus and spore formation in the Laboulbeniaceae (Science U. S. vol. XXIII, 1906, p. 152).

Fulton, H. R. Chemotropism of Fungi (Botan. Gazette vol. XLI, 1906, p. 81—108).

Guéguen, F. La moisissure des caves et des celliers; étude critique, morphologique et biologique sur le Rhacodium cellare Pers. (Bull. Soc. Myc. France vol. XXII, 1906, p. 77).

Hansen, E. Chr. Betrachtungen über technische Mykologie (Wochenschr. f. Brauerei vol. XXIII, 1906, p. 54—57).

Hansen, E. Chr. Betrachtungen über technische Mykologie. Rede (Zeitschrift f. d. ges. Brauwesen vol. XXIX, 1906, p. 109—113).

Hariot, P. et Patouillard, N. Sur un nouveau genre de champignons de l'Afrique orientale anglaise (Compt. Rend. Acad. Sc. Paris vol. CXLII, 1906, p. 224—226).

Henry, T. A. and Auld, J. M. On the probable existence of emulsin in yeast (Pharmaceut. Journ. vol. LXXVI, p. 7—8).

Hori, S. Smut on cultivated large bamboo (Phyllostachys) (Bull. of the Imperial central Agricult. Exp. Station Japan vol. I, 1905, p. 73—89, tab. IX—XII).

Jacobesco, N. Nouveau champignon parasite, Trematovalsa Matruchoti, causant le chancre du tilleul (Compt. Rend. Acad. Sc. Paris vol. CXLII, 1906, p. 289—291).

Karsten, P. A. Fungi novi, nonnullis exceptis, in Fennia lecti (Acta Soc. pro Fauna et Flora fennica 1905, 16 pp.).

Kellerman, W. A. Uredineous culture experiments with Puccinia Sorghi, 1905 (Journal of Mycol. vol. XII, 1906, p. 9—11).

Köck, G. Ein für Österreich neuer Rosenschädling (Zeitschr. f. d. landwirtschaftl. Versuchswesen in Österreich 1905, 7 pp., c. fig.).

Köck, G. Erhöhung der Widerstandsfähigkeit unserer Kulturpflanzen als Mittel gegen Pflanzenkrankheiten (Wiener landwirtschaftl. Ztg. 1905, no. 97, 5 pp.).

Kunze, G. Über Säureausscheidung bei Wurzeln und Pilzhyphen und ihre Bedeutung (Jahrb. f. wissensch. Botanik vol. XLII, 1906, p. 357—393).

Longyear, B. O. An undescribed Alternaria affecting the apple (Science N. S. vol. XXI, 1905, p. 708).

Lutz, L. Associations symbiotiques du Saccharomyces Radaisii Lutz (Bull. Soc. Myc. France vol. XXII, 1906, p. 96—98).

Mac Bride, T. H. The slime moulds of New Mexico (Proceed. Jowa Acad. Sc. vol. XII, 1905, p. 33).

Magnus, P. Notwendige Umänderung des Namens der Pilzgattung Marssonia Fisch. (Hedwigia vol. XLV, 1906, p. 88—91).

Massee, G. A fungus parasitic on a moss (Torreya vol. VI, 1906, p. 48—50, c. fig.).

Massee, G. and Crossland, C. New and rare British Fungi (Naturalist 1906, p. 6—10, c. fig.).

Matruchot et Ramond. Un nouveau type de champignon pathogène chez l'homme (Compt. Rend. Acad. Sc. Paris vol. LIX, 1905, p. 379—388).

Mattirolo, O. Prima contribuzione allo studio della flora ipogea del Portogallo (Bol. Soc. Broteriana vol. XXI, 1905, 20 pp.).

Mattirolo, O. Sulla flora ipogea del Portogallo (Atti R. Acad. Lincei vol. XIV, 1905, p. 384—386).

Maublanc, A. Sur quelques espèces nouvelles ou peu connues de champignons inférieurs (Bull. Soc. Myc. France vol. XXII, 1906, p. 63—70, c. fig.).

Maublanc, A. Quelques champignons de l'est Africain (Bull. Soc. Myc. France vol. XXII, 1906, p. 71—76, c. 3 fig.).

Morgan, A. P. North American species of Marasmius (Journal of Mycol. vol. XII, 1906, p. 1—9).

Murrill, W. A. The pileate Polyporaceae of central Maine (Torreya vol. VI, 1906, p. 34—37).

Olive, E. W. Cytological studies on the Entomophthoreae (Botan. Gazette vol. XLI, 1906, p. 192—208, 229—261, tab. XIV—XVI).

Osterwalder, A. Weitere Beiträge zur Kenntnis unserer Obstweinhefen Centralbl. f. Bacteriol. etc. II. Abt. vol. XVI, 1906, p. 35—52, c. 1 tab.).

Pammel, L. H. Cedar apple fungi and apple rust in Jowa (Jowa State College of Agricult. Exper. Station Bull. no. 84, 1905, 36 pp., c. 11 fig.).

Patouillard, N. Champignons recueillis par M. Seurat dans la Polynésie française (Bull. Soc. Myc. France vol. XXII, 1906, p. 45—62, tab. I—II).

Peltereau. La mycologie à l'Exposition de Vienne (Bull. Soc. Myc. de France vol. XXII, 1906, p. 39—41).

Pringsheim, H. H. Über die sogenannte „Bios-Frage" und die Gewöhnung der Hefe an gezuckerte Mineralsalznährlösungen (Centralbl. f. Bacteriol. etc. II. Abt. vol. XVI, 1906, p. 111—119).

Quehl, A. Untersuchungen über die Myxobakterien (Centralbl. f. Bacteriol. etc. II. Abt. vol. XVI, 1906, p. 9—34, c. 1 tab. u. 3 fig.).

Raciborski, M. Oxydierende und reduzierende Eigenschaften der lebenden Zelle. Abt. III. Über die Jodidreaktion des Aspergillus niger (Bull. de l'Acad. des Sc. de Cracovie Cl. math. et natur. 8°, 1905, p. 693—707).

Raciborski, M. Einige Chemomorphosen des Aspergillus niger (l. c., p. 764—778).

Salmon, E. S. Legislation with respect to plant diseases caused by fungi (Gardener's Chronicle, Jan. 1906, 8 pp.).

Salmon, E. S. Urophlyctis Alfalfae, a fungus disease of lucerne, in England (Gardener's Chronicle, March 1906, 2 pp.).

Salmon, E. S. On a fungus disease of Euonymus japonicus, Linn. f. (Journ. Roy. Horticult. Soc. vol. XXIX, 1906, 9 pp., c. 1 tab.).

Salmon, E. S. On the stages of development reached by certain biologic forms of Erysiphe in cases of non-infection (The New Phytologist vol. IV, 1905, p. 217—222, tab. V).

Saunders, J. Mycetozoa of the South Midlands (Journal of Botany vol. XLIV, 1906, p. 161—165).

Schneider, O. Experimentelle Untersuchungen über schweizerische Weidenrostpilze (Centralbl. f. Bacteriol. etc. II. Abt. vol. XVI, 1906, p. 74—93, 159—176).

Schorstein, J. Neuere Holzforschung (Baumaterialienkunde vol. XI, 1905, Heft 5, 2 pp.).

Schorstein, J. Histologische Betrachtungen über die Holzverderbnis l. c., 5 pp., 11 fig.).

Seaver, F. T. An annotated list of Jowa Discomycetes (Proceed. Jowa Acad. Sc. vol. XII, 1905, p. 105).

Stefan, J. Studien zur Frage der Leguminosenknöllchen (Centralbl. f. Bacteriol. etc. II. Abt. vol. XVI, 1906, p. 131—149, c. 2 tab. u. 2 fig.).

Tschermak, E. Die Blüh- und Fruchtbarkeitsverhältnisse bei Roggen und Gerste und das Auftreten von Mutterkorn (Fühling's landwirtsch. Ztg. vol. LV, 1906, p. 194—199).

Tubeuf. Notizen über die Vertikalverbreitung der Trametes Pini und ihr Vorkommen an verschiedenen Holzarten (Naturw. Zeitschr. f. Land- u. Forstwirtsch. vol. IV, 1906, p. 96—100).

Van Bambeke, Ch. Pisolithus arenarius Alb. et Schwein. (Polysaccum pisocarpium Fries), Gastéromycète nouveau pour la flore belge (Bull. Soc. roy. bot. de Belgique vol. XLII, 1906, p. 178—183, c. tab.).

Van Bambeke, Ch. De la valeur de l'épispore pour la détermination et le groupement des espèces du genre Lycoperdon (Bull. Soc. Myc. de France vol. XXII, 1906, p. 23—28).

Wright, H. Cacao disease in Ceylon (Bull. Miscell. Inform. bot. Dept. Trinidad 1906, p. 1—4).

Zederbauer, E. und Brehm, V. Fichtenkrebs (Centralbl. f. d. ges. Forstwesen 1906, 6 pp., 4 fig.).

Zikes, H. Über Anomalushefen und eine neue Art derselben (Willia Wichmanni) (Centralbl. f. Bacteriol. etc. II. Abt. vol. XVI, 1906, p. 97—111).

Bouly de Lesdain, M. Notes lichénologiques (Bull. Soc. bot. France vol. LII, 1905, p. 495—498, 547—551).

Elenkin, A. Notes lichénologiques. VI. (Bull. Jard. Imp. bot. St. Pétersbourg vol. V, 1905, p. 121—133).

Harmand, J. Lichens de France. Catalogue systématique et descriptif. II. Coniocarpés (Paris 1905, 8°, p. 157—205, c. 2 tab.).

Merrill, C. K. Lichen Notes. No. 2 (Bryologist vol. IX, 1906, p. 3—4).

Tubeuf, K. v. Intumescenzenbildung der Baumrinde unter Flechten (Naturw. Zeitschr. f. Land- u. Forstw. vol. IV, 1906, p. 60, c. 1 tab., 2 fig.).

Wainio, Ed. A. Lichens (Résultats du voyage du S. Y. Belgica en 1897—1898—1899. Botanique. 4°. 4 tab., 1905, Impr. J. E. Buschmann, Anvers).

Zopf, W. Biologische und morphologische Beobachtungen an Flechten. I. (Ber. Deutsch. Bot. Ges. vol. XXIII, 1905, p. 497—505, c. 1 tab.).

Inhalt.

Seite

Lagarde, J. Contribution à l'étude des Discomycètes charnus 203

Rehm, H. Zum Studium der Pyrenomyceten Deutschlands, Deutsch-Österreichs und der Schweiz 257

Saccardo, P. A. Notae mycologicae 273

Neger, F. W. Kleinere mycologische Beobachtungen 279

Höhnel, Franz v. und **Litschauer, Victor.** Revision der Corticieen in Dr. J. Schröter's „Pilze Schlesiens" nach seinen Herbarexemplaren 288

Schorstein, Josef. Sporenkeimung in Somatoselösung 295

Neue Literatur 297

(Ausgegeben am 5. Juni 1906.)